

إنتـــاج
زهور القطف للتصدير

إعداد
د. سيد محمد شاهين
معهد بحوث البساتين
مركز البحوث الزراعية

نشرة فنية رقـــم ٨ / ٢٠٠٨
صدرت عن
الإدارة العامة للثقافة الزراعية

الفهـــرس

المقدمة

لازال تصدير أزهار القطف ، وسيظل دائماً ، أحد المشروعات السهلة المربحة التى تدر على أصحابها دخلاً هائلاً وتشارك الدولة فى دعم إقتصادها القومى خاصة وأن مصر تملك من الظروف والإمكانيات ما يؤهلها لإحتكار السوق العالمية ، وتحديداً خلال الفترة من نوفمبر وحتى أبريل من كل عام وهى الفترة التى يقل فيها المعروض من أزهار القطف فى الأسواق العالمية بشكل حاد بسبب التكاليف الباهظة التى تنفق من أجل الإنتاج تحت ظروف إنخفاض الحرارة حتى التجمد وإنخفاض شدة الإضاءة إلى أدنى مستوى فى أوروبا وأمريكا ومعظم دول آسيا ، بينما فى مصر تكون الشمس فى ذلك الوقت ساطعة والجو معتدل والرطوبة ملائمة للتوسع فى زراعة وإنتاج العديد من أزهار القطف التجارية بأعلى جودة وبأسعار لا تقبل المنافسة . . فالعمالة متوفرة وبأجور رمزية ، والإنتاج يتم فى جو طبيعى لا يحتاج إلى تجهيزات معينة للتدفئة أو الإضاءة الصناعية ناهيك عن الموقع الجغرافى المتميز الذى تتمتع به مصر والذى يتيح لمنتجاتها الوصول إلى أى مكان فى العالم بمنتهى السرعة والسهولة مما يكفل النضارة والسلامة للأزهار المصدَّرة وعدم حاجتها لثلاجات شحن أو معاملات معينة قبل التعبئة والتغليف .

وتصدير أزهار القطف ليس جديداً على مصر ، فمنذ الستينات حتى الثمانينات كانت مصر من أوائل الدول المصدرة للورد والقرنفل والجلاديولس والداليا وعصفور الجنة والتيوبيروز إلى الدول العربية وبعض دول أوروبا وآسيا كفرنسا وألمانيا وإيطاليا وروسيا وتشيكوسلوفاكيا . ثم حدثت بعد ذلك فترة رقود فى أواخر الألفية الماضية وأوائل الألفية الجديدة ، ولكن سرعان ما بدأت مصر تستعيد وجودها من جديد لتشارك وبشكل واضح عن طريق بعض منتجى القطاع الخاص فى إنتاج الورد والقرنفل والأراولا والجلاديولس والتيوبيروز والليليم والجيوبوفيلا والسوليراجو وتصديرها للخارج بما يعادل أكثر من ٣٠٠ مليون دولار ، وينتظر أن يصل حجم المصدَّر من تلك الأزهار فى الأعوام القادمة لأكثر من مليارى دولار ، حيث يشارك القطاع الخاص بأكثر من (٩٠٪) من حجم الأزهار

المصدِّرة ، بينما تعتبر مشاركة القطاع الحكومى ضئيلة للغاية (أقل من ١٠٪) . وتعتبر السوق العربية سوق واعدة بالنسبة لنا لقربها منا ولرغبة العديد من الدول العربية لتفعيل التجارة العربية - أملاً فى الوصول إلى السوق العربية المشتركة قريباً إن شاء الله . كما تستطيع مصر إغراق سوق أوروبا وأمريكا بهذه الأزهار خلال الفترة من نوفمبر وحتى أبريل لانخفاض المعروض منها بالأسواق العالمية فى تلك الفترة بسبب عدم توفر الظروف الجوية الملائمة للإنتاج الجيد (كما أوضحنا من قبل) ، وإرتفاع تكاليف الإنتاج بشكل رهيب تحت هذه الظروف السيئة ، مما يضطرهم إلى اللجوء لأسواق أخرى ، خاصة أسواق دول العالم الثالث حيث الجودة المناسبة والسعرالتنافسى . وهنا تبرز منافسة بعض الدول الإفريقية لنا مثل : كينيا ، نيجيريا ، جنوب أفريقيا والتى تتراوح درجات الحرارة عندهم خلال أشهر الشتاء ما بين ٢٤ - ٢٨ْ م مما يعطيهم القدرة على الإنتاج فى الجو الطبيعى مثلنا تماماً . . . **لكن فارق الخبرة بيننا وبينهم وقلة تكاليف الإنتاج بجانب الجودة العالمية لمنتجاتنا يمكن أن تكون عوامل هامة فى جذب المستورد الأجنبى ودخولنا فى المنافسة بقوة وثبات .**

ورغم أن التصدير أصبح الآن من العمليات السهلة فى ظل التقدم الهائل فى وسائل الإتصالات الذى جعل من العالم كله قرية واحدة ، وفى وسائل النقل بالطائرات وسفن الشحن العملاقة ، بالإضافة إلى توفر الثلاجات وعبوات ومواد تغليف وتعبئة من أجود الخامات ، إلا أن الإنتاج من أجل التصدير أصبح صناعة تحتاج إلى : خبرة عالية ، مستوى عالى من التخصص ، إستخدام أحدث وسائل التكنولوچيا فى الإنتاج ، الإلتزام بمواصفات الجودة والتغليف والتعبئة ، بالإضافة إلى شبكة معلومات متخصصة على علم دائم بالأحوال والتغيرات التى تطرأ على السوق العالمية أولاً بأول مدعومة بنظام تسويق فَعَّال .

١- الـــورد Rose

Rosa sp (R. hybrida)

يعتبر الورد من أقدم الأزهار المعروفة التى تنتشر زراعتها فى المناطق المعتدلة والباردة لمعظم بلدان العالم . يضم جنس الورد أكثر من ٢٠٠ نوع من النباتات ذات الأشواك ، بعضها شجيرى قائم وبعضها متسلق والبعض الآخر معترش (ينتشر فوق سطح الأرض لمسافة ثم يتسلق بعد ذلك ما يعترضه) .

ونتيجة لعمليات الإنتخاب والتهجين التى حدثت خلال العقود الماضية ، أمكن الحصول على ما يقرب من ٢٥٠٠٠ صنف (منها ١٥٠٠٠ تم تسجيلها فى قائمة الورود الحديثة والباقى لازال تحت التجريب) . وعليه نستطيع القول بأن كل أصناف الورود الحالية هجن .

أهمية الـورد :

ترجع أهمية الورد إلى تعدد أشكال وأحجام وألوان أزهاره والتى يمكن الحصول عليها على مدار العام تقريباً ، خاصة بعد التوسع فى إنتاجه تحت الصوب صلاحية أزهاره للقطف وبقائها ناضرة لمدة طويلة فى الفازة - صلاحية معظم الأنواع لتجميل أحواض ودواير الحدائق (سواء كانت عامة أو خاصة) - كما تستخرج العطور من أزهار بعض الأصناف وتستخدم فى صناعة البرفانات ومكسبات الرائحة وعمل المربات والشربات وماء الورد .

الإزهـار :

يزهر الورد على مدار العام تقريباً ، لكن يتركز الإزهار فى موسمين هما : **موسم الخريف** (خلال شهر نوفمبر) وأزهاره قليلة العدد عالية الجودة قوية الرائحة زاهية اللون . **وموسم الربيع** (خلال أبريل ومايو) وأزهاره كثيرة لكنها منخفضة الجودة إذا ما قورنت بأزهار الخريف ، إلا أنه يمكن تحسينها بالتغذية الجيدة وخف البراعم بمجرد تكوينها . ويمكن التحكم فى تبكير الإزهار وتأخيره عن طريق التحكم فى عمليات التقليم والتسميد والرى . والآن ينتج الورد على نطاق تجارى بمواصفات جودة عالية على مدار العام بزراعته تحت الصوب خاصة خلال الفترة من سبتمبر وحتى مايو والتى تنخفض فيها درجة حرارة الليل بشكل واضح مما يؤثر سلباً على نمو وتزهير الورد ، لذلك تعمل تدفئة النباتات بزراعتها تحت الصوب مع العناية بالتسميد ومقاومة الحشائش والآفات على مضاعفة الإنتاج وتحسين جودة الأزهار الناتجة . فقد أوضحت الدراسات أن زراعة أصناف الورد : مرسيدس ، سونيا ، برج إيفل ، وكوين

اليزابيث داخل الصوب البلاستيك أدى إلى زيادة النمو الخضرى بمعدل ٣٨٪ مقارنة بنمو النباتات المنزرعة فى الحقل ، كما زاد عدد الأزهار لكل نبات بمعدل ٥٣٪ بينما زاد طول سلاح الزهرة وقطرها بما يعادل ٣٥٪ .

ويراعى عند الزراعة فى الصوب ثبات درجة حرارة الهواء فى المدى ما بين ١٨ - ٢٤ْم ، وعدم إنخفاض درجة حرارة الليل عن ١٥ ْم . . فقد لوحظ أن إرتفاع الحرارة عن ٢٤ ْم يقلل من حجم ودرجة تلوين الزهرة فتبدو باهتة ، بينما إنخفاضها عن ١٢ ْم أدى إلي تلوينها باللون القاتم . أيضاً لابد من تهوية الصوبة بين الحين والآخر لتجديد هوائها والذى يتراوح حجمه ما بين ٤ - ٥ م٣ لكل ١ م٣ من مساحة الصوبة وبحيث تكون نسبة الرطوبة من ٦٠ - ٨٠٪ خاصة خلال أشهر الصيف .

التربة المناسبة :

يمكن زراعة الورد فى جميع أنواع الأراضى ، لكن يفضل الأراضى العميقة متوسطة القوام (طميية رملية أو طينية رملية) الغنية بالمواد العضوية والعناصر الغذائية ، على أن يتراوح رقم حموضتها ما بين ٥,٥ - ٦,٥ .

الإكثــار :

يتم بطرق عديدة نوجزها فيما يلى :

(١) الإكثار الجنسى بالبذور :

وذلك عند الرغبة فى الحصول على هجن جديدة ذات جودة عالية . تجمع ثمار الورد متأخرة فى الخريف (أواخر أكتوبر) وتحفظ فى صناديق خشبية أو صوانى بلاستيك أو إصص كبيرة مملوءة بالرمل أو البيتموس المندى على درجة ٥ ْم لمدة شهر (معاملة ما بعد النضج) ثم تحفظ بعد ذلك فى جو الغرفة العادية . قرب نهاية مارس تؤخذ الثمار من الرمل أو البيتموس وتفرك بأصابع اليد فتنتشر البذور عن بعضها بسهولة من لب الثمرة . تزرع البذور فى صناديق خشبية أو صوانى أو أصص كبيرة مملوءة بمخلوط إنبات جيد (طمى أو مخلوط رمل + طمى بنسبة ١ : ١) ، على أن تكون المسافة بين البذور وبعضها في حدود بوصة مع تغطيتها بطبقة من المخلوط سمكها ١ / ٢ بوصة . ويلاحظ أن إنبات بذور الورد فى العادة غير منتظم ، ويمكن ترك البادرات الناتجة فى الصناديق أو الصوانى المنزرعة بها أو نقلها منفردة إلى إصص صغيرة (نمرة ٥) وذلك عندما تتكون عليها ورقة حقيقية واحدة على الأقل . وعادة ما تعطى النباتات الصغيرة أزهاراً صغيرة قرب نهاية يونيو ، وعندئذ يجب نقلها فوراً إلى مكانها المستديم .

(٢) الإكثار الخضرى :

ويتم بعدة طرق ، أهمها :

(أ) العقلة : يمكن إكثار العديد من أصناف الورد قوية النمو بالعقلة ، كالأصناف التابعة لمجموعة الفلوريبندا (Floribunda) ، إلا أن هذه الطريقة بطيئة جداً ومشكوك فى كفاءتها للإنتاج على مستوى تجارى ، لكنها تتميز بإعطاء نباتات نامية على جذورها ، بالإضافة إلى عدم تكوين سرطانات على النباتات الناتجة . يعاب على هذه الطريقة عدم إعطائها نباتات قوية كالتى نحصل عليها من تطعيم الصنف المطلوب إكثارة على أصل جذرى آخر له مجموع جذرى قوى يمتاز بتعمقه وقوة إنتشاره ، لكنها تتميز بسهولة إجرائها ورخص ثمنها .

وبصفة عامة تؤخذ العقل من نموات الموسم الجارى فى سبتمبر وأوائل أكتوبر مع كعب من الخشب القديم أو بدونه وبطول ٢٠ - ٢٥ سم ، على أن تترك أعلى ورقتين على العقلة ويزال ما عداها . ويفضل البعض أخذ العقل بطول ١٠ - ١٥ سم بحيث تحتوى على ٢ - ٣ عقدة ، على أن تؤخذ من النموات الغضة أو النصف خشبية (العقل الخشبية صعبة التجدير) .

زيادة عدد العقد على العقل عن (٤) فأكثر يؤدى إلى خفض نسبة نجاحها إلى ٦٠٪ وذلك بسبب زيادة السطح المعرض للنتح فى العقل الكبيرة . عندما يكون هناك نقص فى المادة النباتية ، يمكن أخذ العقل بطول (٥ سم) فقط وبحيث تحتوى على برعم واحد فقط .

يمكن معاملة العقل بعد تجهيزها بأحد الهرمونات المشجعة للتجدير مثل IBA ، IAA ، NAA (خاصة إذا كانت خشبية صلبة) على أن يرطب طرف العقلة القاعدى قبل غمسه فى مسحوق الهرمون ، كما يمكن أن تغمس أطراف العقل فى محلول الهرمون والذى يتراوح تركيزه ما بين ٥٠٠ - ٤٠٠٠ جزء فى المليون (حسب نوع العقلة وصنف الورد) .

يمكن تجدير العقل بعد ذلك داخل الصوبة تحت ضباب وتدفئة قاعدية (على أن تتراوح حرارة النهار ما بين ٢٠ - ٢٥ ْم) وألا تقل حرارة الليل عن ١٧ ْم .

أما عند استخدام العقل للإنتاج على مستوى تجارى : فإنه تحفر خنادق ضيقة على شكل حرف (V) فى مكان مظلل بالمشتل لا يزيد عمقها عن ٢٠ سم . تملأ الـ ٥ سم السفلية من هذه الخنادق بالرمل الناعم ثم تغرس فيها العقل رأسية أو قريبة من ذلك وبعمق (١٠ سم) ثم يضاف جزء من الطمى الناعم المخلوط بقليل من

البيتموس المحبب المندى ، ثم يدك هذا المخلوط حول العقل جيداً لتثبيتها ، ما يتبقى من التربة يعاد مرة أخرى للخندق مع دكه قليلاً لمزيد من التثبيت ، ثم تروى العقل بعد ذلك بشكل منتظم مع تجنب تعرضها للجفاف خاصة خلال المراحل الأولى لزراعتها . تترك العقل هكذا حتى أكتوبر من العام التالى حيث تكون قد كونت جذورها جيداً ، وعندئذ تصبح جاهزة للنقل والزراعة فى المكان المستديم .

(ب) الترقيد : وتنجح هذه الطريقة مع أصناف الورد ذات الأفرع الطويلة المرنة التى يسهل دفنها فى الأرض . ويتم ذلك باختيار أحد الأفرع القريبة جداً من سطح الأرض (يختار الفرع عند نقطة تعادل ٢ / ٣ ارتفاع النبات من قاعدته) ثم نقوم بعمل قطع مائل فى الجانب السفلى من الفرع المنتخب بعمق يصل إلى سمك الفرع المختار ، ثم يفتح هذا القطع فيتكون ما يعرف باللسان . يدفن هذا الجزء بعد ذلك فى الأرض ويثبت جيداً حتى لا يخرج من مكانه . فى بعض الأحيان تغرس حصاه صغيرة فى اللسان لتجعله مفتوحاً بصفة دائمة . يفضل إضافة كومة من الرمل المخلوط بالبيت المندى فوق اللسان المدفون فى التربة لتشجيع تكوين الجذور عليه . يتم عمل هذه التراقيد إعتباراً من أواخر الصيف وحتى الخريف . لا يفصل الفرع الذى تم ترقيده إلا بعد ظهور نموات جديدة على المنطقة المدفونة بالأرض وتكوين جذور عليها . وعادة ما تفصل هذه التراقيد فى صيف الموسم التالى تمهيداً لزراعتها فى الخريف فى المكان المستديم .

يمكن أيضاً عمل تراقيد هوائية ، حيث يختار فرع قصير قوى فى نهاية يونيو أو يوليو وتعمل عليه حلقة (ring) فى اللحاء عرضها (٢ - ٣ سم) بحيث تكون أسفل أحد العيون مباشرة وعند الإرتفاع الذى سيتم فوقه تقليم هذا الفرع المنتخب فى موعد التقليم العادى . لنجاح الترقيد الهوائى يستخدم سكين حاد جداً لإزالة كل نسيج اللحاء فى منطقة التحليق . يغطى السطح المعرض لمنطقة التحليق بطبقة خفيفة من مسحوق أحد الهرمونات المنشطة للتجدير ، وهذه بدورها تغطى بطبقة مناسبة من البيتموس المندى على أن تغطى بغلاف من البولى إيثيلين الذى يربط طرفاه بخيوط الرافيا بعد تفريغه من الهواء . يتم عمل ثقب أو إثنين فى كيس البولى إيثيلين لخروج الماء الزائد ، شريطة الحفاظ على طبقة البيتموس رطبة دائماً وذلك بالرى المنتظم من خلال أحد الثقوب المعمولة . تبدأ الجذور بعد ذلك فى التكون على الحلقة ، وقرب نهاية أكتوبر أو أوائل نوفمبر تقطع خيوط الرافيا ويزال كيس البولى إيثيلين دون تجريح أو خدش الجذور الجديدة ثم يقطع الساق ويفصل عن النبات الأم أسفل الحلقة مباشرة ويزرع فى إصيص به مخلوط من الطمى والبيتموس المحبب والرمل

الناعم ، بنسب متساوية) . يوضع الإصيص بعد ذلك فى الصوبة أو مكان مظلل لحين نقله إلى الأرض المستديمة .

(ج) التطعيم : وهو أكثر وأهم طرق إكثار الورد شيوعاً على المستوى التجارى ويتم بطرق عديدة منها : التطعيم المائل - التطعيم بالشق - التطعيم بالسوط - التطعيم باللسان - التطعيم بالوتد (ويتكون الوتد من عقدة واحدة عليها برعم واحد) - التطعيم بالرقعة - التطعيم بالشظية . . هذا بالإضافة إلى البرعمة الدرعية (حرف T) .

وبالطبع فإن إختيار الطريقة المناسبة من التطعيم يتوقف بالدرجة الأولى على صنف الورد المراد إكثاره ، فبعض الطرق المذكورة سابقاً تصلح لأصناف دون أخرى . ومن ثمَّ ، يجب تجربتها والتأكد من جدواها قبل تعميمها أو تطبيقها على الصنف المطلوب إكثاره . إلا أن البرعمة الدرعية هى الطريقة الشائعة والمعروفة منذ زمن طويل لإنتاج الورد تجارياً بالسوق المصرى ، وسوف نتحدث عنها بالتفصيل لاحقاً .

المهم أن الفكرة الرئيسية لعملية التطعيم أو البرعمة تتركز فى غرس برعم من الصنف أو السلالة الممتازة أو الشائعة تجارياً أسفل لحاء الأصل ، فيحدث إتحاد محكم بين الطعم والأصل ويرتبط كل منهما بالآخر إرتباطاً وثيقاً نحصل من خلاله على نبات جديد . ويفضل فى العادة تطعيم أصناف الورد التجارية على أصول جذرية أخرى لأن الورد النامى على جذوره يكون عادة أضعف فى النمو وإنتاجه للأزهار أقل ونسبة الفقد فيه عالية (تصل أحياناً إلى ٨٠٪) . . بينما التطعيم على أصول جذرية مخالفة يعطى نباتات أقوى (لأنها منشطة) ، إنتاج أعلى من الأزهار ، فترة تزهير أطول ، حماية النباتات من برد الشتاء وعدم إصفرارها وعدم حدوث فقد للأزهار ، كما أن نسبة الفقد فى النباتات المطعومة أقل (أقل من ٣٠٪) ، أيضاً فإن النباتات المطعومة أكثر صلابة وقوة من الناتجة عن زراعة العقلة .

من هنا نرى أن الأصول الجذرية المطعوم عليها لا تقل أهمية عن الطعوم المستخدمة من أصناف تجارية وذات شهرة عالمية . ويشترط فى هذه الأصول بعض النقاط الهامة . . منها :

١- أن تعطى مجموع جذرى قوى منتشر يمكنً النبات الجديد من النمو بشكل جيد فى العديد من أنواع الأراضى كما يدعَّم النبات ويثبته خلال فترة حياته الطويلة .

٢- سهولة إكثاره بأعداد كافية إما بالبذرة أو بالعقلة أو أى وسيلة سهلة .

٣- الا تعطى كثير من السرطانات .

٤- أن تتحمل برودة الشتاء .

٥- أن تكون ذات لحاء سميك يكفى لتثبيت الطعم فيه بشكل جيد ، وأن تكون العصارة متحركة فيه بشكل دائم ومستمر حتى يتمكن الطعم من النمو خلال فترة زمنية وجيزة .

٦- أن تعطى نباتات متجانسة بشكل مناسب ، وعليه تصبح كافة الأصول الجذرية ذات حجم واحد وجاهزة للتطعيم فى وقت واحد .

ومن أهم الأصول المستخدمة فى إنتاج الورد المطعوم :

(١) ورد النسر (*R. canina*) :

وهو الأصل الأكثر شيوعاً فى مصر . يعطى مجموع جذرى قوى وعميق ويعيش لمدة طويلة ويلتحم بالطعم جيداً ، لكن يعاب عليه أنه يعطى سرطانات بكثرة ، كما أنه أصل غير متجانس وعليه أشواك كثيرة . يصلح للأراضى الثقيلة والمتوسطة ، ولكنه غير مناسب للأراضى الخفيفة . حجم النباتات الجديدة الناتجة على هذا الأصل تعادل حوالى (٢ / ٣) حجم النباتات النامية على أصول الـ *R. rugosa* أو *R. multiflora* ، وهناك سلالات عديدة من هذا الأصل تستخدم على نطاق تجارى واسع منها : Deegens - Inermis - Pfander - Superbe - Brogress - Laxa - Pollmeriana .

ويتم إكثار أصل ورد النسر بسهولة من البذرة (فى هولندا) ومن العقل (يعاب على العقل أنها تعطى جذور أقل تعمقاً من الجذور الناتجة من زراعة البذرة ، والنباتات المطعومة عليها لا تعيش طويلاً ، كما أن العقل لا تكون جذورها بسهولة كبعض الأصول الأخرى ، ولذلك فإنها تحتاج إلى عام قبل أن يتم التطعيم عليها إضافة إلى ذلك فإنها لا تجود إلا فى الأراضى المتوسطة فقط) .

(٢) أصل ورد ملتيفلورا (*R.* multiflora) :

وهو من الأصول اليابانية القوية . يتكاثر بالبذرة والعقلة ، وعليه يمكن إستخدامه كشتلات بذرية أو كعقل مجدرة . يجود فى الأراضى الخفيفة الفقيرة التى تجف بسرعة . يعاب عليه أن طبقة اللحاء فيه رقيقة وتلتحم مع الطُعم بشكل ضعيف ، ولذلك تُربط النموات الجديدة إلى دعامات باحكام حتى لا تفقد أو تكسر من الطُعم عند اشتداد الرياح . يتكون على هذا الأصل قليل من السرطانات ، إلا أن جذوره سميكة نوعاً ولحمية وتميل إلى الخشونة .

(٣) أصل الورد رجوزا (*R. rugosa*) :

تتركز قيمة هذا الأصل فى إنتاج أفرع طويلة للتطعيم عليها ، ومن ثم تستخدم

بنجاح لتطعيم المتسلقات عليها وللزراعة فى إصص والتطعيم عليها وهى فى الإصص لإنتاج ورد الإصص تحت الصوب . يتكاثر بالعقلة والتى يتم تجديرها بسهولة ، حيث تؤخذ العقل بطول (٢٠ سم) ثم تزال كل العيون من عليها ما عدا زوج العيون العلويين فقط ، وتقطع قاعدة العقلة قطع مستعرض (أفقى) مستقيم مباشرة أسفل أحد العيون . يمكن الإسراع من تكوين الجذور بكشط اللحاء بطول بوصة على أحد أجناب العقلة من جهة القاعدة .

تعطى عقل هذا الأصل بعد تجديرها حصيرة كثيفة من الجذور الليفية مرتبة فى طبقات ، لذلك يجب زراعتها زراعة سطحية لأنها تميل بدرجة كبيرة لتكوين سرطانات . كما يعاب على هذا الأصل أن العصارة تتوقف عن الحركة فى طبقة اللحاء مبكراً ، لذلك يجب التطعيم عليها بمجرد ما تكون العيون جاهزة ، ويفضل أن يكون ذلك فى يونيو أو أوائل يوليو . هذا الأصل منشط ، لذا تنتج عليه رؤوس زهرية قياسية كبيرة لكنها لا تعيش لمدة طويلة ، كما أنها تحتاج إلى سنادة تحميها من السقوط أو الميل نحو الأرض .

هناك العديد من الأصول الأخرى التى يجب تجربتها تحت ظروفنا المصرية لتحديد إمكانية استخدامها على مستوى تجارى (وإن كانت أجريت بعض البحوث على بعض هذه الأصول من الناحية الأكاديمية فقط) . من هذه الأصول :

❖ الروزا إنديكا (*R. indica*) ومن اهم اصنافه "Dr. Huey , Major" وهو من الأصول المنشطة التى تعطى مجموع جذرى جيد .

❖ الورد الصينى (*R. chinensis*) ومن أهم أصنافه Indica Major وهو من الأصول القوية جداً التى تتحمل برودة الشتاء دون أن يحدث لها إصفرار .

❖ الروزا أوروراتا (R. odorata) ومن أهم أصنافه "Goman" وهو من الأصول المنشطة التى تعطى نمو خضرى قوى ، ومقاوم لحموضة التربة العالية .

❖ الروزا مانيتى (R. manetti) وهو من الأصول المقزمة ، لذا يستخدم بنجاح فى إنتاج الورد المتقزم لاستخدامه كنباتات إصص مزهرة .

كيف تجرى عملية التطعيم بنفسك ؟

فى البداية وقبل كل شئ . . تذكر دائماً أن عملية التطعيم التى يقوم بها الإنسان على النبات أشبه بالعملية الجراحية ، وعليه فإن السرعة والنظافة من العوامل الهامة جداً أثناء ذلك . أيضاً إشحذ نصل سكينة التطعيم جيداً قبل أن تستخدمه فى فتح لحاء الأصل ، وانتخب الصنف الذى تريد إكثاره بدقة وعناية وإنتقى أقوى الأمهات

وإختار منها الفرع الذى ينتج أزهاراً بغزارة . إقطع هذا الفرع بطول (١٥ - ٢٠ سم) ، ومن ثم فإنه يحمل العديد من العيون المتماثلة التى تشبه البثرات أو العقد الصغيرة . خذ من العيون التى فى وسط الفرع لأنها ليست مسنة جداً وليست بحديثة غير ناضجة . تقطع الأوراق الموجودة على الفرع مع ترك بوصة من العنق لسهولة الحصول على العيون فيما بعد ، ثم ضع هذه الساق بعد تجهيزها فى دورق نظيف به قليل من الماء (لإرتفاع بوصة فقط) .

جهز الأصل بإزاحة التربة بعيداً عن الساق وبالقرب من الجذور قدر الإمكان ، ثم نظف هذا المكان بخرقة وقم بثنى (أو لى) ساق الأصل إلى الجهة المعاكسة ، ثم إعمل قطع على شكل حرف (T) عند مستوى التربة إعكس سكينة التطعيم وإستعمل نهاية المقبض بطريقة لطيفة وبحذر شديد فى رفع اللحاء لتحصل على مصراعين (جناحين) . كن حريصاً على عدم فتح اللحاء بالقوة حتى لا يحدث خدش أو تجريح لطبقة الكامبيوم الحيوية . إضغط على المصرعين بإعادتهما إلى مكانهما لتفادى حدوث جفاف لهما بينما أنت تجهز عين التطعيم (الدرع) .

تؤخذ العين من الساق التى سبق تجهيزها بجزء من اللحاء يشبه الدرع مبتدأ بعمل قطع طوله بوصة فوق العين ، ثم تدريجياً تنحرف بالقطع على أحد جوانب العين على شكل خط مائل . . وفى الجهة المقابلة يتم عمل قطع مناظر له فينتج عن ذلك درع يشبه القارب من لحاء الصنف المطلوب يحتوى على العين . تشذب قاعدة الدرع بقطع متصالب أسفل العين طوله نصف بوصة . إرفع مصراعى اللحاء على الأصل باستخدام مقبض سكينة التطعيم ثم يغرس (يُدس) الدرع بواسطة الجزء المتروك من عنق الورقة . إدفع الدرع إلى أسفل إلى أن يبيت جيداً فى القطع (T) على أن تكون العين ظاهرة للخارج . تشذب أى أجزاء ظاهرة من الدرع أعلى الجناحين (المصراعين) ثم يربط بإحكام ولكن بدون عنف بواسطة خيوط رافيا منداه تاركاً العين ظاهرة بشكل واضح . يمكن استخدام أربطة من المطاط أو التُل أو البلاستيك ، وقد أمكن حديثاً اللجوء إلى عملية التدبيس لتثبيت الطُعْم بالأصل حيث تستخدم دبابيس من الإستانلستيل دون أن تؤثر سلباً على نسبة الطعوم الناجحة عند مقارنتها بطرق التثبيت الأخرى . ولقد أوضحت التجارب العملية أن الدبابيس المعدنية والتى ظلت موجودة بالنباتات لمدة (٢٢) شهر لم تسبب أى ضرر واضح على النموات الناتجة بل إن هذه الطريقة تتميز بسهولة وسرعة إجراؤها مقارنة بالطرق الأخرى ، كما أنها تناسب العديد من أصناف الورد التجارية ، إلا أن خيوط الرافيا ربما تكون أبسط

وأسهل فى إستعمالها للمبتدئين . يمكن تغطية الطُعم ومنطقة الإلتحام بزيت البارافين لمنع هجوم البكتريا أو نمو الفطريات .

يترك الأصل بعد التطعيم عليه لمدة (٣) أسابيع ، فإذا كانت العين مازالت حية والدرع أخضر فإن الطُعم سينجح ، ولكن إذا تحولت العين والدرع إلى اللون البنى أو الأسود فإنها عندئذ تكون قد ماتت ، ووجب عليك إجراء التطعيم مرة أخرى ولكن على الجانب الآخر (الجهة المقابلة) من الأصل ، ويفضل أن يكون لأسفل قليلاً .

فى حالة نجاح الطُعم ، إقطع الأربطة من حول الطعم والأصل ، فقد أخذ البرعم وضعه ، ولا تفعل أى شئ إضافى حتى فبراير التالى حيث يكون الأصل قد كوّن رأس أو عدة رؤوس جيدة ، عندئذ تزال كل هذه النموات القمية ويترك منها فقط جزء بسيط لا يزيد طوله عن بوصة فوق العين مباشرة والتى تبدأ فى النمو مؤخراً فى الربيع ، حيث يربط النمو الجديد الناتج منها إلى سنادة توضع على الجانب الآخر من الأصل . هذا وتزهر النباتات الصغيرة فى يوليو متأخرة بذلك ثلاثة أسابيع عن النباتات البالغة والتى زرعت من أعوام سابقة . بعد الإزهار الأول يقطع الساق لأسفل (عملية تقصير) بشكل ملائم مما يؤدى إلى ظهور نموات جديدة تخرج من منطقة الإلتحام . ينقل النبات الجديد بعد ذلك إلى المكان المستديم فى الخريف .

هناك طرق أخرى لإجراء عملية التطعيم (البرعمة) . . منها على سبيل المثال :

(أ) تجذر عقل الأصول أولاً فى مخلوط من البيتموس والرمل أو البيتموس والبيرليت (بنسبة ١ : ١) ، ثم تفرد بعد التجذير فى إصص (كلٌ علي حدة) ، ثم تجرى عليها عملية التطعيم بعيون من الأصناف التجارية المطلوبة وتترك لتنمو حتى الإزهار ، حيث تكون عندئذ صالحة للبيع أو النقل للمكان المستديم .

(ب) وللإكثار السريع يُتبع هذا الأسلوب لإتمام التجذير والتطعيم معاً فيما يعرف بعملية ال (Stenting) . وفيها يؤخذ جزء من ساق الطُعم يحتوى على ورقة واحدة وبرعم ساكن واحد ويُطعم على سُلامية واحدة من سلاميات الأصل (منزوع منها البرعم) ثم تزرع وتترك ليحدث إلتحام الطُعم بالأصل وكذلك التجذير معاً فى غضون ثلاثة أسابيع . نزع البراعم من على سلامية الأصل ضرورى لتقليل تكوين السرطانات ، كما أن معاملة سلامية الأصل المطعوم عليها قبل الزراعة بالإندول بيوتيرك آسيد (IBA) بتركيز ٥٠٠٠ جزء فى المليون والتخزين على درجة (٤° م) لمدة ثلاث أسابيع حسَّن من عملية التجذير . أثناء التجذير يجب ألا تقل درجة حرارة التربة عند (٢٠° م) ودرجة حرارة الجو عند (٢٥° م) كما يفضل أن تكون الإضاءة مستمرة باستخدام لمبات

الزئبق أو الفلورسنت ، حيث يمنع ذلك نمو البراعم الجانبية حتى يحدث التجدير ويتحد الطُعم بالأصل بشكل جيد .

(جـ) ومن الطرق الحديثة : هذه الطريقة التى تفصل فيها السرطانات المجددة من الأمهات التى تؤخذ منها عقل الأصول ، وذلك فى فبراير ومارس وتزرع ثم تترك حتى يتكون عليها (٣ - ٥) أفرع . فى أكتوبر ونوفمبر يتم التطعيم على كل فرع من هذه الأفرع (على ارتفاع ٢٠ - ٢٥ سم من سطح الأرض) بعيون من الأصناف المطلوبة . وفى فبراير التالى يتم عمل ترقيد هوائى لهذه الأفرع المطعومة ، وبذلك يتم عمل (٣ - ٥) ترقيدات على كل أصل من أصول السرطانات المجدرة مقارنة بترقيدة واحدة تُعمل عند الإكثار بالطرق التقليدية العادية .

هذا . . ويتم حالياً في مختلف بلدان العالم إنتاج الورد والعديد من نباتات الزينة الأخري بطريقة مزارع الأنسجة ، إلا أن هذا الموضوع يحتاج إلى شرح مطول ويكون من الأفضل إفراد نشرة فنية مستقلة خاصة به .

موعد الزراعة :

يمكن زراعة الورد على مدار السنة إذا كانت النباتات نامية فى إصص شريطة حمايتها من حرارة الشمس أو برودة الشتاء . أما عند الزراعة فى الأرض المستديمة فهناك ميعادين للزراعة :

الأول : أثناء سكون النباتات فى الفترة من ديسمبر وحتى فبراير . وفيه تنقل النباتات ملشاً .

الثانى : فى أواخر الصيف خلال شهرى أغسطس وسبتمبر . وفيه تنقل النباتات بصلايا .

إعداد الأرض للزراعة :

تحرث الأرض حرثاً عميقاً فى عدة إتجاهات متعامدة ، وأثناد ذلك تضاف الأسمدة العضوية المتحللة وتخلط جيداً بالأرض (١٠ - ٢٠ م^{٣} / فدان حسب نوع التربة) . يُنعَّم سطح التربة ويسوى ثم تقسم إلى أحواض عرضها (١,٥ - ٢ م) تفصلها مشايات عرضها (٠,٥ - ١ م) ، أما طول الحوض فيتراوح مابين (١٠ - ١٥ م) حسب نوع التربة .

طريقة الزراعة :

تزرع نباتات الورد على صفوف فى أحواض على مسافات ٣٥ × ٣٥ سم ، وفى الأراضى القوية تزاد مسافات الزراعة إلى ٥٠ × ٥٠ سم ، وداخل الصوب تزاد عن ذلك قليلاً فتصبح ٦٠ × ٦٠ سم أو ٧٥ × ٧٥ سم حسب الصنف وطبيعة نموه وطبقاً لعدد الأفرع

التى ستترك على كل نبات .

عمليات الخدمة :

(١) التطويش (قـرط القمـة النامـيـة) : وذلك للحصول على تفريع جيد قريب من سطح الأرض ، وبالتالى زيادة محصول الأزهار . ويتم بطريقتان :

الأولى : ويترك فيها الفرع المختار لينمو حتي يبدأ فى تكوين برعمه الزهرى الطرفى ، فتزال عندئذ قمة هذا الفرع عند أعلى ورقة ذات خمس وريقات ، ويعرف ذلك بالتطويش الخفيف .

الثانية : يزال فيها معظم الفرع مع ترك جزء بسيط منه يحتوى فقط على ورقتان خماسية الوريقات ، ويعرف ذلك بالتطويش الجائر . ويمكن الجمع بين الطريقتين ، كما يمكن تكرار عملية التطويش ، ويتوقف ذلك على عدد الأفرع المطلوب تربية النبات عليها .

(٢) السرطنة (إزالة الأفرع والبـراعم الجانبية) : وفيها تزال البراعم الجانبية الموجودة على الأفرع المربى عليها النبات (سواء كانت خضرية أو زهرية) وذلك لتوفير الغذاء للبرعم الطرفى . وتزال هذه البراعم إما باليد أو بالمطواة ، ولكن يفضل عدم استخدام المطواة خوفاً من إنتشار الأمراض .

(٣) التقليم : يهدف تقليم شجيرات الورد إلى تحديد حجمها وتنظيم شكلها والتخلص من الأفرع الشاردة والجافة والمصابة ، وتختلف الأصناف فى إستجابتها للتقليم . ويلاحظ أن القطف المستمر للأزهار يعتبر فى حد ذاتة تقليم مستمر للشجيرات ، إلا أن التقليم الأساسى يتم فى موعدين رئيسيين :

(أ) تقليم الخريف : ويُجرى فى شهر سبتمبر من كل عام . وهو تقليم جائر ينتخب فيه (٣ - ٥) أفرع حديثة النمو جيدة موزعة بانتظام على الشجيرة ثم يزال ماعداها . ثم تقصر الأفرع المختارة بترك مابين ٣٠ - ٧٠ سم منها فوق سطح الأرض حسب قوة الصنف .

(ب) تقليم الربيع : ويتم فى شهر فبراير . ويقتصر فيه على قرط أطراف الأفرع للتخلص من الأجزاء الجافة والثمار المتكونة مما يساعد على تنشيط وتجديد حيوية النباتات فتستمر فى الإزهار بحالة جيدة خلال الربيع والصيف .

❖ إذا كان هدف المربى إنتاج أزهار كبيرة ممتلئة عالية الرتبة فإن التقليم يكون جائراً مع العناية بتغذية النباتات بمعدلات أعلى مما لو كانت مزروعة لتجميل الحديقة فقط أو لقطف أزهارها للمنازل . ويزداد معدل التسميد عند التقليم الشديد

لتعويض الفقد من العناصر والغذاء المخزن فى الخشب الذى أزيل بالتقليم .

❖ فى الأراضى الثقيلة والغنية بالعناصر الغذائية يكون التقليم شديداً ، أما فى حالة الأراضى الضحلة والفقيرة والتى تجف بسرعة أو التى تغسل منها العناصر الغذائية عند الرى بسهولة فإن التقليم يتم بحذر شديد وبحيث يكون متوسط أو خفيف للحصول علي نتائج أفضل .

❖ في التقليم الخفيف أو المتوسط نبقى علي النموات القوية للموسم السابق مع تقصيرها فقط إلي نصف طولها طبقاً لحالتها وقوة نموها ، فتقصر قليلاً إذا كانت ضعيفة نسبياً ، بينما يترك نصف طولها أو أكثر إذا كانت صلبة قوية . وهنا ننصح بعدم ترك الأفرع الضعيفة طويلة بشكل زائد عن اللازم لأن أى نموات جانبية ستظهر بعد ذلك سوف تؤدى إلى ثنى والتفاف ذلك الفرع الطويل الضعيف فتتكون بذلك سيقان ملتفة أو ملتوية تتعرض للضرر بسهولة عند هبوب رياح شديدة . عندئذ يفضل قطع هذه الأفرع حتى خشب الموسم السابق ، اللهم إلا إذا كان المطلوب هو إزالة الخشب القديم كله حتى قرب القاعدة .

❖ ومن النقاط الهامة جداً أثناء التقليم : فحص لُب الخشب الذى يكون أبيض عادة . . فإذا لوحظ أنه عديم اللون فهذا دليل على حدوث ضرر بالصقيع ، وعندئذ يجب تقصير الخشب إلى مسافات أبعد حتى نصل إلى الخشب الذى لم يصبه ضرر .

❖ الوقت الملائم للتقليم :

بصفة عامة يعتبر الوقت الذى تكون فيه النباتات ساكنة أو على وشك الدخول في السكون أفضل الأوقات لإجراء عملية التقليم . أما أسوأ الأوقات فهو تأخيرة إلى الربيع عندما تبدأ العصارة فى التحرك بقوة وتبدأ النموات الجديدة فى الظهور على النصف العلوى من الأفرع . أما التقليم المتأخر جداً فيؤدى إلي حدوث نزف كبير للعصارة من الأسطح المقطوعة فيفقد النمو قوتة نتيجة لذلك .

❖ من الأمور الهامة عند التقليم أن يتم القطع مباشرة فوق عين ساكنة أو فوق برعم خضرى متجه بنموه بعيداً عن مركز أو وسط النبات . كما يجب عدم التقليم حتى عين بدأت بالفعل فى التفتح وإعطاء نمو جديد ، وإلا فإن هذا النمو الجديد قد يعانى من خطر الصقيع المتأخر مما يؤدي إلي حدوث ظاهرة العمى (وهى إنتاج أفرع لاتزهر) .

❖ يفضل ألا يتم التقليم دفعة واحدة ، وإنما على مراحل : فمثلاً يزال كل الخشب الميت فى ديسمبر - أما السيقان متعددة الأفرع (twiggy) والأفرع الضعيفة

والمتفحمة والغير ناضجة فتزال فى يناير - وتترك عملية التقصير للخشب القوي جيد النمو والذى سيبقى علي النبات مكوناً الهيكل العام له إلي فبراير .

أيضاً يفضل عند التقليم أن تبدأ بأصناف الورود الصلبة (مثل أصناف مجموعة ورود الفلوريبندا) ، بينما تترك المجاميع الأقل صلابة (مثل ورود هجين الشاى) إلى وقت متأخر كما ينصح بتقليم الأصناف ذات الألوان الحمراء والبمبى قبل الأصناف ذات الألوان الصفراء والبرتقالى أو ذات اللونين ، حيث تميل ورود الأصناف الأخيرة لأن تكون أقل صلابة .

*** ومن الأفكار العملية التطبيقية الهامة عند إجراء عملية التقليم :**

(أ) بقدر الإمكان يختار يوماً بارداً لإجراد عملية التقليم فيه وذلك للإقلال من فقد العصارة بالنزف أو الإدماع ، شريطة ألا يكون البرد قارس وإلا سيصاب لب الأسطح المقطوعة بضرر الصقيع .

(ب) لابد أن يكون القطع نظيف ومائل ، وليكن مباشرة فوق أحد العيون الواضحة مع تجنب ترك أى جزء بارز من الأفرع المقطوعة فوق العين ، وإلا سيؤدى ذلك إلي جفاف وموت العين .

(جـ) عند التقليم يجب جعل قلب النبات مفتوح حتى يتعرض جيداً للشمس والهواء ، فالنموات الجديدة يجب أن تتجه للخارج ولأعلى .

(د) يُجمع ناتج التقليم ويحرق فوراً لأن بعضاً من هذه النواتج يكون مصاباً .

(هـ) أحياناً يكون من الضرورى إزالة جزء كبير من الساق الرئيسية القديمة بسبب تلفها أو إصابتها . عندئذ يقطع الساق أسفل أدنى منطقة مصابة (أى يكون القطع حتى الخشب السليم) إلا أنه يكون خشباً مسناً ولأن سطح القطع فى الخشب المسن لايلتئم بسرعة (مثل الخشب الحديث عمر سنة) فإنه يجب دهان هذا السطح بقليل من البيتومين لحمايته من هجوم البكتيريا والفطريات وللمساعدة على إلتئامه بسرعة .

الثنى أو اللي كعملية معاكسة للتقليم :

كإجراء بديل أو معاكس للتقليم فى الأصناف قوية النمو جداً والتى تعطى غالباً أفرع قوية يصل طولها إلي (١٢٠ - ١٥٠ سم) ، يكون الثنى أو اللى هو الأفيد ، حيث يثنى أو يلوى كل فرع من هذه الأفرع الطويلة بعناية ليعطى شكل القوس (arc) ويربط طرفه إلى وتد (peg) مثبت جيداً فى الأرض ، على أن تنتشر هذه الأفرع

المقوسة فى عدة إتجاهات كأذرع عجلة القيادة . ونتيجة لعملية التقويس أو اللى تدفع كل العيون الموجودة علي طول الفرع للنمو . فى نهاية الموسم تقصر هذه الأفرع المقوسة لأسفل ويسمح لأفرع جديدة من موسم النمو الجديد (الجارى) بالنمو ، على أن تقوس وتوتد لأسفل بعد ذلك (كما سبق شرحه) للإمداد بالأزهار في الموسم التالى . . وهكذا دواليك . وتعتبر هذه الطريقة ملائمة للعديد من الأصناف مثل :

. Uncle Walter - Hugh Dickson - Fran Karl Druschki

(٤) **تجديد الورد :** عندما تشيخ شجيرات الورد ويقل نموها وإنتاجها للأزهار بالمواصفات القياسية ، وجب عندئذ تجديدها ، وذلك بتقليم النباتات تقليم جائر جداً (يعرف بالتعقير) فى شهر سبتمبر للتخلص من الأفرع المسنة المتخشبة التى فقدت قدرتها على الإزهار ، حيث تزال كلها أو ثلثيها فوق سطح الأرض مباشرة . ثم توالى النباتات بعد ذلك بالرى والتسميد لتشجيع نمو البراعم الجانبية الساكنة والتي تعطى الأفرع الجديدة التى ستربى عليها الشجيرات فيما بعد .

(٥) **إزالة الأزهار الجافة :** فى العادة تقطف أزهار الورد أولاً بأول لتسويقها . وتختلف مرحلة النضج المناسبة للقطف على الصنف المنزرع ودرجة إمتلاء براعمه الزهرية والغرض من القطف (للتسويق المحلى أم التصدير) هذا بجانب درجات الحرارة والرطوبة السائدة بالمنطقة المنزرع فيها الورد .

فالأصناف الصفراء مثلاً تقطف أزهارها في مرحلة مبكرة عن أزهار الأصناف الحمراء والبمبى ، كذلك تقطف أزهار الأصناف التي تحتوى براعمها على عدد قليل من البتلات فى مرحلة مبكرة عن أزهار الأصناف التي تحتوي على عدد أكبر من البتلات الزهرية . أيضاً تقطف الأزهار التي سيتم تصديرها فى مرحلة مبكرة عن التى ستسوق محلياً . . وهكذا .

لكن يحدث حياناً أن تترك بعض الأزهار دون قطف فتتفتح تماماً وهى لازالت على النبات حتى تبدو أعضائها الجنسية واضحة . عندئذ لابد من قطفها فوراً حتى لاتكون ثمار وبذور لأن ذلك يقلل من كمية الأزهار التى تنتجها الشجيرة كما يقلل من جودتها بل قد يجهد النباتات نفسها ويؤثر سلباً على نموها .

وعند قطف الأزهار بصفة عامة (سواء للإستهلاك أو التخلص منها) يجب ترك عدد من العيون (لايقل عن إثنين) للحصول علي الأفرع الجديدة . كما يفضل القطف فى المساء عن القطف فى النهار حيث يكون ناتج عملية البناء الضوئى في النبات أكبر مما يؤدى إلى إطالة عمر الأزهار المقطوفة .

ويلاحظ أن الورود من النباتات المحايدة ، حيث تتكون أزهارها فى أى وقت من السنة دون أن تتأثر بطول النهار أو شدة الإضاءة . لكن عند اشتداد أشعة الشمس صيفاً يفضل تظليل النباتات لخفض الحرارة مما يساعد على تحسين جودة الأزهار الناتجة .

(٦) **الــــرى** : يكون غزيراً بعد الزراعة مباشرة ويكرر عند الجفاف المناسب والذى يتوقف على نوع التربة والظروف الجوية (الفصل من السنة) وعمر الشجيرة أو مرحلة النمو التى تمر بها . فخلال مرحلة النمو الخضري مثلاً لوحظ أن إمداد الشجيرات بكميات كافية من المياه يزيد من معدل النمو الخضرى والتفريع ، أما خلال الإزهار فيجب أن يكون الرى بحساب حتى لاتتساقط البراعم الزهرية مع مراعاة عدم تعطيش النباتات لفترات طويلة . كما يراعى عدم رى شجيرات الورد بالرش حيث يساعد ذلك على انتشار بعض الأمراض الفطرية خاصة داخل الصوب ، والتى يفضل رى نباتات الورد المنزرعة بها بالتنقيط ، حيث توضع خراطيم الرى على جانبى الأحواض أو توضع بين الخطوط بحيث يتم الرى حسب الحاجة وبأقل كمية مياة ممكنة .

(٧) **العــــزيق** : يجرى سطحياً لتربة الأحواض عندما تصبح مستحرثة وذلك لتهوية التربة والتخلص من الحشائش الغريبة ولخلط الأسمدة إذا ما أضيفت .

(٨) **التسميد** : أحياناً يوصف الورد بالأكول العملاق . وهذا صحيح ، لأن الورد يجب أن يُعَوض وبكميات وفيرة من الأسمدة عن النموات القوية التى ينتجها ويذهب معظمها فى التقليم ، وفى قطف الأزهار الكثيرة الغنية بألوانها والأكثر فى عدد بتلاتها ، وكذلك لتعويضه عن الأوراق الكثيرة التى تتكون عليه . وإذا ما أضيفت للأحواض قبل الزراعة كميات كافية من السبلة أو أى كومبوست متوفر جيد التحلل (٥٠ كجم / ١٠ م^{2}) مع السوبر فوسفات وسلفات البوتاسيوم (٣٠٠ جم / ١٠ م^{2}) فإن ذلك يكفى النباتات خلال عامها الأول . المهم أن نتأكد جيداً من عدم تعرض الجذور للجفاف ، خاصة إذا كانت الأرض جيدة الصرف بشكل زائد

(كما فى الأراضى الرملية والخفيفة) ، فإن الورد تتوفر له عندئذ كميات ضئيلة حول الجذور . ومن ثم وجب العناية بالرى شريطة ألا يصل الماء إلى المجموع الورقى أو الإزهار خاصة فى الأماكن الموبوءة بالتبقع الأسود والصدأ . كذلك فإن الرى السطحي (بالغمر) بكميات كبيرة من الماء يزيد من خطورة غسيل وفقد العناصر الغذائية الذائبة من التربة وربما من الجذور .

* **أنسب وقت للتسميد** : الأسمدة العضوية بكافة أنواعها ، كذلك الأسمدة

بطيئة التحلل تضاف عادة أثناء إعداد الأرض للزراعة (قبل بدء النمو مبكراً فى أوائل الموسم) . أما الأسمدة المعدنية المركبة فتضاف عقب التقليم مباشرة لتنشيط النمو وتعويض مافقد بالتقليم وذلك بمعدل ١ كجم / ١٠ م٢ من الأرض .

★ **طرق الإضافة :** تضاف الأسمدة نثراً أو تكبيشاً ، وربما توخز أو تنخس فى الأرض بواسطة مزراة خاصة (Border Fork) . وعندئذ نكون قد ربطنا بين عملتين هما : وخز الأرض لتحسين التهوية بعد التقليم وفى الوقت نفسه إضافة بعض الأسمدة أسفل سطح التربة ، شريطة ألا يخترق هذا الوخز سطح التربة لأكثر من (١ - ٢) بوصة حتى لاتتخلخل التربة ولتجنب حدوث ضرر للشعيرات الجذرية الماصة والتى تنتشر أسفل سطح التربة مباشرة . أيضاً من غير المناسب أن نعزق عميقاً بالفأس بين نباتات الورد لأن ذلك يؤدى إلى تقطيع بعضاً من الجذور الليفية وربما أيضاً عدداً من جذور التثبيت ، بل يجب أن يتم العزيق باستخدام المنقرة وأن يكون فى الطبقة السطحية من التربة فقط (١٠ - ١٥ سم) .

أيضاً يمكن إضافة الأسمدة فى صورة سائلة . حيث تنقع المادة العضوية (زبل الحمام أو زرق الدواجن) فى الماء ، ثم يخفف المحلول الناتج قبل إضافته كنوع من التسميد الآزوتى الذى يتم كل أسبوعين خاصة لورد الإصص بدءاً من المرحلة التى تصبح فيها البراعم مرئية . كما يمكن إذابة اليوريا ونترات البوتاسيوم وإضافتها بتركيزات لاتزيد عن (٠,٥٪) كذلك الدم السائل يمكن إضافته فى صورة محاليل مخففة . إلا أنه يراعى عند إضافة الأسمدة فى صورة سائله أن تضاف وهى مخففة جداً ، وعند ظهور أى علامة اصفرار على المجموع الورقى توقف فوراً التغذية السائلة وتروى التربة بمياه عذبة لتخفيف التركيزات العالية للعناصر فى المحلول الأرضى . كما يجب التأكد من أن الأرض رطبة قبل إضافة السماد السائل ، فمن الخطأ جداً إضافتها والأرض جافة . وعند اللجوء إلى التغذية السائلة يفضل إجراؤها خلال أشهر مايو ويونيو ويوليو ، مع مراعاة اختبار حموضة التربة فى نهاية الموسم لأن السائل المغذى المضاف للتربة لايُمتص كله بواسطة الجذور وهذه السوائل المغذية غالباً مايكون لها تأثير حامضى مما يجعل احتمال زيادة الحموضة فى التربة أمر وارد إلا أن ذلك لايحدث فى الأراضى المصرية لميلها الطبيعى إلي القلوية ، بل إن إضافة مثل هذه المحاليل قد يكون سبباً فى ضبط رقم الحموضة . لكن لاقدر الله عند حدوث زيادة لحموضة المحلول الأرضى من جراء التغذية السائلة فإن ذلك يعالج بإضافة مسحوق الحجر الجيرى أو الحجر الجيرى المغنسيومى نثراً على الأرض بمعدل (٣ - ٤) أوقيات (الأوقية ٢٨ جم تقريباً)

لكل ياردة مربعة فى نوفمبر أو ديسمبر ثم الرى مباشرة حتى تذوب وتصل إلى منطقة الجذور .

اما التغذية الورقية فهى جائزة فى حالات معينة ، فقد تظهر أعراض نقص لبعض العناصر مثل المغنسيوم . عندئذ يمكن علاج هذا النقص سريعاً برش الأوراق والسيقان بمحلول سلفات المغنسيوم بمعدل ١ أوقية / جالون (الجالون بالقياس الإنجليزى = ٤,٦ لتر) . وفى الأراضى الجيرية عندما يؤدى نقص الحديد إلى حدوث إصفرار ، ترش الأوراق بمحلول سلفات الحديد .

إلا أن عملية الرش قد تعمل على بقاء أوراق الورد مبللة لفترة طويلة تكفى تحت ظروف حرارة الصيف لإنبات جراثيم بعض الفطريات المسببة للأمراض (كالتبقع الأسود والصدأ) . لذلك يجب التروي قبل الإقدام على التسميد بالرش إذ يجب أولاً تقدير الفوائد والمميزات التى تعود من وراء ذلك ومقارنتها بطرق التسميد الأخرى لاختيار الأنسب منها .

مواصفات تصدير الورد :

يشترط لتصدير الورد أن يكون السلاح الزهرى صلب مستقيم أخضر خالى من الرُكب والتفريعات الجانبية وخالى من العيوب والتشوهات والإصابات المرضية - أن يكون البرعم الزهرى قريب أو على وشك التفتح - أن تكون الأوراق الموجودة على السلاح الزهرى خضراء لامعة ناضرة سليمة - أن يكون الورد من صنف واحد تام التلوين تام النضج .

❖ **وتدرج الأزهار حسب طول السلاح إلى الرتب التالية :**

- رتبة ممتازة : لايقل طول السلاح فيها عن ٧٥ سم .
- رتبة أولى : يتراوح طول السلاح مابين ٧٥ - ٧٠ سم .
- رتبة ثانية : يتراوح طول السلاح مابين ٧٠ - ٦٥ سم .
- رتبة ثالثة : يتراوح طول السلاح مابين ٦٥ - ٦٠ سم .

حزم الأزهار :

بعد الانتهاء من التدريج يتم ربط أزهار كل رتبة مع بعضها وبمعدل ٢٥ زهرة فى كل ربطة ، ثم تعرض لجو بارد مع وضع قواعد السيقان فى وعاء نظيف لمدة (٣ - ٤) ساعات بها محلول يحتوى على سكروز (٢٪) ، هيدروكسى كينولين سترات (١٠٠ جزء فى المليون) وبعض قطرات من محلول حمض الستريك . تغلف الحزم بورق خاص ثم توضع فى صناديق كرتون أبعادها ١٠٠ × ٥١ × ٣٠,٥ سم حيث يتسع الصندوق بهذه

الأبعاد لعدد ٥٠٠ زهرة (أى ٢٠ حزمة) . توضع كل خمس حزم فى صف بحيث تكون قمم الأزهار متجهة للخارج ، ثم تثبت الحزم من منتصفها بقطعة من الخشب المستعرض ثم يرش بعض الثلج المجروش فوق السيقان لتبريدها ثم يقفل الصندوق ويربط بنظام خاص مع كتابة البيانات عليه من الخارج بمنتهى الدقة والوضوح .

تخزين الأزهار المقطوفة :

يمكن تخزين أزهار الورد المقطوفة فى مكان مظلم رطب على درجة (+ أو -) ١ - ٢ْ م لمدة لاتزيد عن أسبوعين . وذلك إما بوضع قواعد الحوامل الزهرية فى أوعية نظيفة بها ماء معقم أو لف الأزهار فى ورق نظيف مبلل بالماء ثم توضع على أرفف مخزن التبريد ، أو تلف الأزهار فى ورق بولى إثيلين مما يساعد على بقاءها فترة أطول بالمخزن .

أصناف الورد

١- أصناف حمراء : Red Success _ Christian Dior _ Baccara Olympiad _ Gypsy _ Rövge Meillands _ Visa .

٢- أصناف بمبى : Malicorne _ Effel Tower _ Queen Elisabeth - Sonia Sandra (منه صنف طويل أزهاره بمبى فاتح وآخر قصير أزهاره برتقالية) .

٣- أصناف برتقالية : Marina _ Arizona _ Apricot Nectar . Tropicana

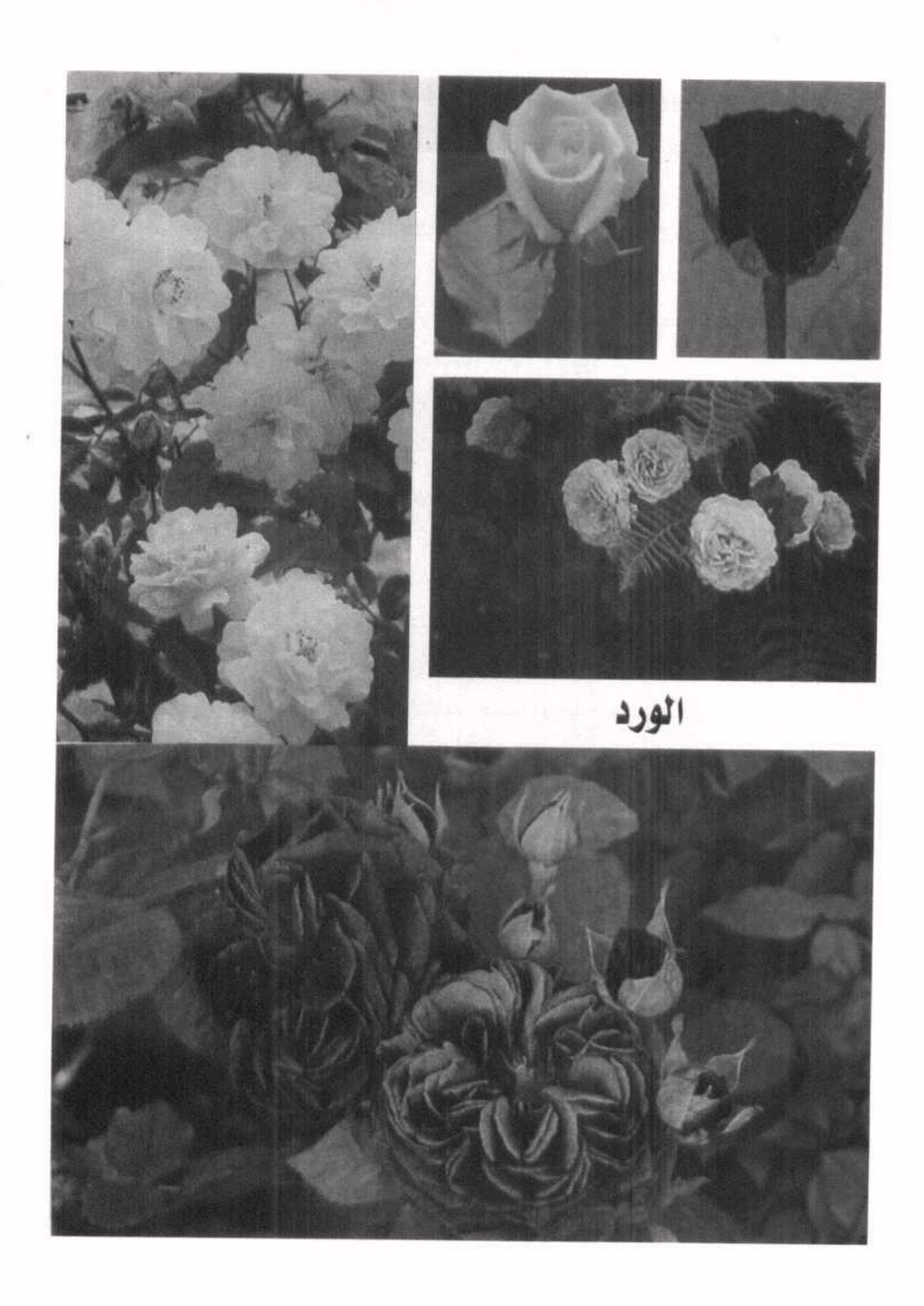
٤- أصناف صفراء : Oregold _ Golden Times _ Evergold . Diana

٥- أصناف بيضاء : White Weekend _ White Master Piece . Pascali

٦- أصناف زرقاء فاتحة : Intrigue _ Paradise _ Angel Face.

٧- أصناف متعددة الألوان : Redgold (مزيج من الأصفر الذهبى والأحمر) - Double Delight (مزيج من الألوان الحمراء والكريمى والأبيض) - Cha-risma (مزيج من الأصفر والبرتقالى والأحمر) .

وتعتبر هولندا من أكبر الدول المنتجة والمصدرة للورد فى العالم ، تليها أسبانيا وإسرائيل ونأمل أن تنضم مصر إليهم فى القريب العاجل إن شاء الله .



الورد

٢ - الأراولا أو الكريزانثيمم (Mums)

Chrysanthemum morifoLium (F. Compositae)

تعتبر الأراولة من أزهار القطف الهامة فى مصر ، بل وفى جميع أنحاء العالم . تعرف فى مصر باسم ملكة الخريف حيث تزهر فى موسم الخريف (خلال نوفمبر وديسمبر) . وهذه الفترة يقل فيها المعروض من الأزهار فى السوق المحلية والعالمية . وتزرع الأراولة لإنتاج أزهار مقطوفة أو لإنتاج نباتات إصص مزهره تستعمل فى المعارض وتجميل المنازل . وتتميز الأراولة بإعطاء أزهار غزيرة مختلفة الأحجام والأشكال والألوان والتى أمكن مؤخراً (إنتاج أزهارها على مدار العام عن طريق التحكم فى الإضاءة . وتعيش أزهارها مدة طويلة بعد قطفها تصل إلى (٣ - ٤) أسابيع . أقيم لها معرض سنوى فى مشاتل وزارة الرى بالقناطر عُرف بإسم معرض الخريف أو معرض الأراولة ، لكنه لا يقام منذ عدة سنوات .

والأراولة من النباتات العشبية المعمرة التى تتجدد زراعتها كل عام وتصلح أزهارها للتصدير خاصة خلال نوفمبر وديسمبر ، إلا أن زراعتها غير منتشرة فى مصر (بإستثناء القليل) ويرجع ذلك إلي طول فترة بقاء النباتات فى الأرض من الزراعة حتى التزهير والتى تصل إلى (١١) شهر حيث تؤخذ العقل فى شهر ديسمبر وتزهر النباتات الناتج منها فى شهر نوفمبر من العام التالى . كما أن فترة تزهيرها محدودة لا تتعدى (٣ - ٤) أسابيع مما يكثر عرضها ويقلل من ثمنها ، فإذا أمكن التغلب على هاتين العقبتين ، فإنه يمكن التوسع فى زراعة وإنتاج الأراولة فى مصر بنجاح لتكون من محاصيل التصدير الهامة ، وذلك من خلال إدخال بعض الأصناف الجديدة التى تنمو وتزهر فى ثلاثة إشهر فقط ، حيث تزرع هذه الأصناف فى يوليو وأغسطس وتزهر فى نوفمبر من نفس العام ، ومن خلال إطالة فترة التزهير حتى شهر فبراير ومارس عن طريق التحكم فى الإضاءة وزراعة أكثر من عروة فى توقيتات متتالية .

التكاثر :

بعدة طرق هى :

(أ) البذور :

لا تستخدم إلا عند الرغبة فى إنتاج أصناف جديدة تتميز بصفات معينة غير موجودة فى الأصناف المتاحة ، على أن يكون تكاثر هذه الأصناف الجديدة فيما بعد خضرياً للحفاظ على صفاتها وخصائصها . والأصناف الموجودة حالياً خليطة فى صفاتها الوراثية (ليست نقية) ، لذا عند الزراعة بالبذور تحدث بعض الإنعزالات

الوراثيــة وتنتج نبــاتات مــخــتلفــة تمامــاً عن الصنف المطلوب . **ويلاحظ** أن الأزهار الشعاعية فى زهرة الأراولة عقيمة ، ولهذا يقتصر تكوين البذور على الأزهار القرصية ومن ثم يقل تكوين البذور فى الأزهار المجوز التى تتحور فيها الأزهار القرصية إلى شعاعية ، بينما يزداد تكوينها فى الأزهار المفردة وتعطى البذور الناتجة محلياً نباتات ذات أزهار مفرد عديمة القيمة التصديرية ، السبب فى ذلك هو تكوين البذور بالتلقيح الذاتى مما ينتج عنه حدوث إنعزالات وراثية فى النباتات الناتجة من زراعة هذه البذور فتصبح صفاتها رديئة . أما بذور الأراولة المستوردة من الخارج فنتجت بالتهجين بين أصناف معينة ومعروفة ، ولذلك تعطى نباتات متشابهة فى تركيبها الوراثى وفى أشكال وألوان أزهارها . وتُجرى عملية التهجين صناعياً بإزالة المتوك (أعضاء التذكير) من الأزهار القرصية قبل تفتحها ، ثم تغطى الأزهار بأكياس من الورق حتى تنضج المبايض فتلقح المياسم بحبوب لقاح من الأب المنتخب (صنف آخر) . وبالطبع تحتاج هذه العملية لخبرة ومهارة .

وليس لبذرة الأراولة طور سكون أو راحة ، لذا تزرع عقب نضجها مباشرة فى فبراير ومارس فى مواجير أو صناديق خشبية بها طمى ناعم خالى من المواد العضوية . بعد الإنبات تفرد البادرات إلى إصص صغيرة (قطرها ٨ سم) ، ثم تدور إلى إصص كبيرة • (قطرها ٢٥ سم) تربى فيها النباتات حتى الإزهار فى نوفمبر التالى ، وينتخب من النباتات الناتجة ماكان جيد الصفات قوى النمو لإكثاره بالخلفة أو العقلة حفاظاً عليه كصنف جديد .

(ب) التكاثر بالخلفات :

وهى الطريقة التجارية الشائعة لإكثار أصناف الأراولة المرغوب فيها . والخلفات عبارة عن براعم طرفية تتكون فى نهاية ريزومات تنمو من الساق وتمتد أفقياً تحت سطح التربة قبل موسم الإزهار . وتزداد كمية الخلفات بعد قطف الأزهار لوفرة الماء والعناصر الغذائية التى كانت تستنفذ من قبل فى نمو الساق وتكوين الأزهار .

تؤخذ الخلفات من نباتات قوية ذات أزهار كبيرة الحجم صفاتها تماثل صفات الصنف المطلوب . وتُجرى عملية التكاثر بالخلفات على النحو التالى :

١- يقرط ساق النبات فى ديسمبر بعد إنتهاء الإزهار فوق سطح الأرض ببضعة سنتيمترات (لإزالة كل النموات الخضرية) ، ويكمل الإصيص بالطمى الناعم لتغطية الريزومات والجذور التى تكشفت عنها التربة نتيجة للرى . ونحذر بشدة من إضافة السماد البلدى أو أى مادة عضوية حيث يؤدى إضافة تلك المواد إلى موت الخلفات

الناتجة بسبب إرتفاع الحرارة الناتجة عن تنفس البكتريا المحللة لها .

٢- بعد ذلك تنقل الإصص إلى مكان دافئ معرض للشمس طول النهار لتشجيع نمو الخلفات مع موالاتها بالرى . ويُتجنب إضافة أى أسمدة كيماوية لأنها تسبب إصفرار لأوراق الخلفات وقد تؤدى إلى موت الكثير منها . ونظراً لأن البراعم الطرفية أوراقها غضة يسهل إصابتها بالمن والعنكبوت الأحمر (خاصة إذا كانت الإصص فى مكان دافئ خلال الشتاء) ، لذا تراقب حالة الخلفات وتقاوم هذه الآفات بمجرد ظهورها .

٣- تبدأ الخلفات فى الظهورقرب حواف الإصص وتصل إلى حجم كبير فى وقت قصير . يُنتخب منها ما كان بعيداً عن ساق النبات ويفصل بمطواه حادة من الريزومات الممتدة تحت سطح التربة عندما يصل طول الخلفة إلى (٥ - ١٠ سم) بحيث لا يبقى بقاعدة الخلفة أية أنسجة خشبية من الريزومات تعوق نمو الجذور على هذه الخلفات فيما بعد .

٤- تزال الأوراق القاعدية من على الخلفات ونصف الأوراق الطرفية لتقليل معدل النتح حتى يتم تكوين الجذور بسهولة ، ثم تزرع إما فى مواجير بكل منها (٥٠ - ١٠٠) خلفة أو تزرع كل خلفة بمفردها فى إصيص نمرة (٨) وتحفظ الخلفات بعد الزراعة فى مكان دافئ مرتفع الرطوبة ، ويستعمل لهذا الغرض أحواض تدفئة تبنى فى الجهة القبلية من الصوبة الخشبية أو أى مبنى مغطاه بغطاء زجاجى مائل يرفع قليلاً أثناء النهار لتدفئة العقل بحرارة الشمس ويُحكم قفله قبل الغروب لحفظ الحرارة داخل الأحواض طوال الليل وبالتالى حماية العقل من الصقيع . وعادة يدهن الغطاء الزجاجى بدهان أبيض لإنتظام توزيع الحرارة تحته .

قد لا يتيسر بناء أحواض التدفئة ، فيفضل عندئذ التبكير فى أخذ الخلفات المتكونة حول النباتات فى سبتمبر وأكتوبر ، ويساعد دفئ الجو النسبى فى ذلك الوقت على سرعة تكوين الجذور حتى إذا حل الشتاء إستطاعت النباتات أن تتحمل برودة الجو دون الحاجة لأية حماية . والأن تتوفر الصوب بمختلف أنواعها وبأسعار فى متناول المنتجين ، لذا يسهل تجدير الخلفات داخلها دون أية مشاكل .

وفى العادة تتوقف الشتلات الناتجة عن النمو طوال شهرى يناير وفبراير بسبب قصر النهار وليس بسبب إنخفاض الحرارة كما يعتقد البعض ، وعندما يبدأ النهار فى الطول إعتباراً من أوائل مارس ، حينئذ ينمو الساق ويزداد فى الطول وتبدأ البراعم الجانبية فى التكوين .

٥- تُنقل الشتلات إلى إصص أكبر قبل أن تلتف الجذور حول التربة داخل الإصيص

وتتخشب فيقل نموها فيما بعد . فإذا **لوحظ** ذلك قبل إعداد الإصص الكبيرة تنقل الشتلات إلى إصص نمرة (١٥) وهذا أفضل من تركها فى الإصص الصغيرة مدة طويلة وعادة تنقل إلى إصص نمرة(٢٥) فى أواخر مارس .

٦- تروى الشتلات مرتين يومياً : مرة فى الصباح والأخرى فى المساء (دون إغراق) .

(ج) التكاثر بالعقل الطرفية :

تؤخذ العقل الطرفية من الأمهات بطول ٨ - ١٠ سم وتزرع مباشرة فى بيئة التجدير (بيتموس أو مخلوط منه مع الرمل والفيرمكيوليت والفحم الحجرى) ثم توضع تحت ظروف النهار الطويل لمنع تكوين البراعم الزهرية . يمكن تخزين العقل الطرفية على درجة (١ - ٣ْم) لعدة أسابيع فى صناديق مغلفة بأكياس من البولى إثيلين لمنع جفاف العقل . ولتشجيع تكوين الجذور يغمس الطرف القاعدى للعقل فى بودرة تلك تحتوى على ٠,١ - ٠,٢٪ إندرول بيوتيريك آسيد (IBA) . يمكن زراعة مابين ٥٠٠ - ٦٠٠ عقلة فى المتر المربع الواحد أو زراعتها فى إصص كبيرة أو صناديق خشبية أو صوانى بلاستيك . المهم حفظ العقل بعد زراعتها تحت ظروف النهار الطويل وحرارة هواء (١٥ - ١٨ْ م) وحرارة تربة (١٨ - ٢١ْ م) لنجاح تجديرها ونموها . وفى العادة تخصص مزارع خاصة لأخذ عقل الأراولة الطرفية منها على مدار العام تعرف بمزارع الأمهات .

مــزارع الأمهــات :

تخصص مزارع معينة لإنتاج العقل على مدار العام ، وذلك بزراعة العقل المنتخبة من الأصناف المطلوبة على مسافات (١٠ × ١٣) سم أو (١٣ × ١٣) سم فى أحواض خاصة تحت ظروف الإضاءة الصناعية لإطالة النهار (٤ ساعات) إضافية يومياً (وذلك من العاشرة مساء حتى الثانية بعد منتصف الليل) باستعمال اللمبات العادية (١٠٠ وات) والتى توضع على ارتفاع (١ م) فوق النباتات وعلى مسافات (٢ م) بين اللمبة والأخرى . بعد الزراعة بأسبوعين تُجرى عملية التطويش (إزالة القمة النامية) لتشجيع نمو البراعم الجانبية ، وعندما يصل طول الفروع الجانبية إلى (٨ - ١٠ سم) تطوش القمة النامية مرة أخري لتشجيع نمو البراعم الجانبية وزيادة التفريع الجانبى ، وعندما يصل طول النموات الناتجة إلى (١٠ سم) تؤخذ العقل للإكثار منها مع ترك ورقتين على الأقل على النبات الأم أسفل المنطقة التى أخذت منها العقل . وتعتبر هذه الأوراق المصدر الوحيد للتمثيل الضوئى ، كما أن البراعم الموجودة فى آباطها تعتبر مصدر العقل القادمة .

ويلاحظ أن ترك عدد من الأوراق عند كل مرة تؤخذ فيها العقل يجعل النبات الأم أكبر حجماً مما يجعلها أكثر عرضة لتكوين براعم زهرية مبكرة ، لذلك يجب جعل

النباتات الأم قصيرة دائماً وذلك بأخذ العقل منها باستمرار وزراعتها فى عروات مختلفة . أيضاً هناك بعض الأصناف التى تميل بطبيعتها لتكوين براعمها الزهرية مبكراً ، لذلك يجب تجديد مزارع الأمهات بعد ١٣ أسبوع من زراعتها للتخلص من هذه المشاكل .

ويتم تسميد مزارع الأمهات بالأسمدة الكيماوية المذابة فى الماء مرتين كل أسبوع وبنفس المعدلات السمادية التى سيأتى ذكرها فيما بعد عند زراعة الأراولة لإنتاج زهورها . هذا وتصبح الشتلات صالحة للزراعة فى المكان المستديم عندما يصل طول جذورها إلى (٢ سم) .

التربة المناسبة :

يمكن زراعة الأراولة فى معظم أنواع الأراضى ، شريطة إعدادها جيداً ، لكن تفضل الأراضى الصفراء جيدة الصرف والتهوية الغنية بالمادة العضوية والتى يجب الا تقل عن ربع حجم التربة الكلى . كما تفضل الأراضى التى يتراوح رقم حموضتها مابين ٦ - ٧ .

الزراعة فى الأرض المستديمة

أولاً : الزراعة فى الموسم الطبيعى :

إعداد الأرض للزراعة : تزال المخلفات وبقايا النباتات من الأرض ، ثم تحرث جيداً عدة مرات ، ثم تعقم بالبخار أو كيماوياً (باستخدام بروميد الميثايل مثلاً) للقضاء على أى مسببات مرضية بالتربة لأن نباتات الأراولة حساسة جداً لمثل هذه الأمراض . يعاد حرث الأرض مرة أخرى وتهويتها وتشميسها ثم يضاف إليها بعض المحسنات (مثل الإسفانجم بيتموس ، نشارة الخشب ، رماد الفرن أو أى مواد عضوية أخرى نظيفة جيدة التحلل مع إضافة الجبس والحجر الجيرى والسوبر فوسفات .

تزرع النباتات بعد ذلك بإحدى طريقتين :

الأولى : الزراعة على خطوط : حيث تخطط الأرض إلى خطوط عرضها (٤٠ سم) والمسافة فيما بينها (٤٠ سم) ثم تزرع النباتات على جانبى الخط (على الريشتين) على مسافات (١٥ سم) فى الثلث العلوى من الخط .

الثانية : الزراعة فى أحواض : حيث تنشأ أحواض بعرض (١٠٠ - ٢٠٠ سم) مع ترك مسافة فيما بينها (٥٠ - ١٠٠ سم) . أما طول الحوض فيتوقف على درجة إستواء سطح التربة وعلى طريقة الرى ويفضل الا يزيد عن (١٥ م) . وعند الزراعة فى أحواض توضع سنادات من السلك ذو الفتحات المربعة بأبعاد (٢٠ × ٢٠ سم) وتثبت فى قوائم بطول (١٢٥ سم) فوق سطح التربة بالأركان الأربعة للحوض ويشد السلك عليها . ثم تزرع النباتات فى منتصف الفتحات ، وعليه تكون المسافة بين النبات والآخر (٢٠ سم) ،

وبذلك يمكن زراعة (٥ - ١٠) صفوف من النباتات بكل حوض .

ميعاد الزراعة

يمكن زراعة الأراولة فى مصر فى الموسم الطبيعى بدءاً من آخر شهر يوليو وحتى آخر شهر اغسطس لتبدأ فى إعطاء أزهارها فى شهر نوفمبر ، ويتوقف ميعاد التزهير على الصنف المنزرع ويبين الجدول التالى مواعيد الزراعة والتزهير :

الصنف (محدد على أساس عدد أسابيع النهار القصير التي يحتاجها لكى يزهر)	تاريخ الزراعة	تاريخ التطويش	تاريخ التزهير
٨ أسابيع	٢ يوليو	١٦ يوليو	١٢ أكتوبر - ٢١ أكتوبر
٩ أسابيع	٩ يوليو	٢٣ يوليو	٢٢ أكتوبر - ١ نوفمبر
١٠ أسابيع	١٦ يوليو	٣٠ يوليو	٢ نوفمبر - ١١ نوفمبر
١١ أسبوع	٢٣ يوليو	٦ أغسطس	١٢ نوفمبر - ٢١ نوفمبر
١٢ أسبوع	٣٠ يوليو	١٣ أغسطس	٢٢ نوفمبر - ٤ ديسمبر
١٣ أسبوع	٦ أغسطس	٢٠ أغسطس	٢ ديسمبر - ١٠ ديسمبر
١٤ أسبوع	١٣ أغسطس	٢٧ أغسطس	١٢ ديسمبر - ٢٦ ديسمبر
١٥ أسبوع	٢٠ أغسطس	٣ سبتمبر	٢٧ ديسمبر - ٥ يناير

عمليات الخدمة بعد الزراعة

(١) التطويش :

يتم بعد الزراعة بأسبوعين ، حيث تزال القمة النامية باليد (باستخدام السبابة والإبهام) وبطول (١ سم) ، وذلك لتشجيع نمو البراعم الجانبية والتى تعطى أفرع جديدة تحمل بدورها الأزهار . وكلما أزيلت القمة النامية وهى غضة كلما كان نمو البراعم الجانبية أسرع وأقوي ، أما إذا تركت حتى تتخشب أنسجة الساق ثم أزيلت ، فإن الفروع الجانبية المتكونة تقل فى العدد وتنمو ببطئ . لذا يراعى التبكير فى إجراء تلك العملية قدر الإمكان قبل أن تتحول الأنسجة المرستيمية إلى أنسجة بالغة يصعب إنقسام خلاياها .

(٢) الرى :

يجب أن يكون خفيف ، منتظم وعلى فترات متقاربة نظراً لغزارة النمو الخضرى

وكبر سطح الأوراق . يفضل أن يكون بالغمر أو بالتنقيط ، وفى الصباح الباكر أو قبل الغروب . فى الصيف الحار تغسل أوراق النباتات بالماء مرتين يومياً للتخلص من الأتربة العالقة بها فتنشط العمليات الحيوية بها ، كما أن ترطيب الأوراق بالماء يقلل من سرعة النتح ويوفر الماء الذى يمتصه النبات للنمو .

(٣) التغذية المعدنية :

تحتاج نباتات الأراولة إلى كميات وفيرة من النيتروجين والبوتاسيوم ، خاصة خلال الأسابيع السبعة الأولى من النمو ، حيث يؤدى نقص هذه العناصر إلى فقدان النورات لجودتها . وإضافة السماد بعد أن يصل قطرة النورة إلى ١ - ١,٥ سم يكون غير ضرورى وبدون فائدة ، كما أن زيادة التسميد الأزوتى تسبب تقصف أو سقوط الأوراق . وعليه يجب أن يكون هناك مستوى كافى من النتيروچين مختزن فى الأوراق لاستعماله فى تكوين الأزهار .

خلال الأسابيع الأولى من الزراعة يكون المجموع الجذرى للنباتات غير منتشر وتحتاج النباتات إلى كميات محدودة من النيتروچين ، بينما تزداد الكميات المطلوبة مع الوقت لتصل إلى ذروتها فى الفترة مابين اليوم الـ (٧٠) واليوم الـ (٨٠) من ميعاد الزراعة . وعند اكتمال نمو النباتات يكون حوالى ٢٠ - ٣٠٪ من النيتروچين الموجود فى المجموع الخضرى قد انتقل إلى النورة .

وقد أوضحت الدراسات أن أفضل معاملة سمادية يمكن إتباعها تتلخص فى الاتى :

- إضافة ٣ جم / نبات من السوبر فوسفات الأحادى قبل الزراعة مع تقليبها جيداً فى وسط الزراعة .
- إضافة نترات النشادر مرتين فى الأسبوع بمعدل ٢ جم / نبات فى صورة محلول .
- إضافة سلفات البوتاسيوم مرتين فى الأسبوع بمعدل ٠,٥ جم / نبات .
- إضافة سلفات المنجنيز مرة واحدة كل أسبوعين بمعدل ٠,٢٥ جم / نبات .

(٤) السرطنة :

تجرى على الأصناف التى تربى للحصول منها على أزهار كبيرة الحجم (زهرة واحدة على كل فرع) ، حيث تزال البراعم الجانبية فيتوفر الغذاء للبرعم الطرفى الذى يتفتح عن زهرة كبيرة زاهية عالية الجودة تجرى هذه العملية عندما تصل البراعم إلى حجم يمكن معه مسكها باليد ، وتكرر عدة مرات حتى ميعاد قطف الأزهار .

(٥) تركيب الدعامات :

(أ) فى حالة الزراعة على خطوط : تركب الدعامات بعمل قوائم على شكل حرف

(T) بطول ١٢٥ سم وسمك ٥ × ٥ سم والقاطع العرضى بطول (٥٠ - ٦٠ سم) . يوضع قائم في بداية ونهاية كل خط ثم يشد سلك على الجانبين بسمك (١ - ٢ مم) على ارتفاع (٥٠ سم) من سطح الأرض فتنحصر النباتات فى وسط السلك لتنمو فى الاتجاه الرأسى . يراعى تثبيت القوائم فى الأرض جيداً بدفنها على عمق ٢٥ سم مع شدها من الخارج بشدات من السلك الذى يثبت فى الأرض .

(ب) عند الزراعة فى أحواض : توضع الأسلاك ذات الفتحات المربعة (٢٠ × ٢٠ أو ١٨ × ١٨ سم) فوق سطح التربة مباشرة ، وبعد نمو النباتات يرفع السلك بالتدريج كلما نمت النباتات . وعادة يكفى دور واحد من السلك عند زراعة الأراولة في الموسم الطبيعى .

(٦) تأخير التزهير :

يمكن تأخير التزهير عن شهر نوفمبر بتعريض النباتات لإضاءة صناعية باستخدام اللمبات العادية بقوة (١٠٠ وات) على أن توضع فوق النباتات على ارتفاع (١ م) والمسافة بين اللمبة والأخري (٣ م) . وتبدأ الإضاءة عادة بعد الزراعة وإجراء عملية التطويش مباشرة . وتختلف طول فترة الإضاءة باختلاف الميعاد المطلوب الحصول على الأزهار فيه : فإذا أريد تأخير الإزهار إلى ديسمبر فتضاء النباتات لمدة شهر (٤ ساعات إضافية) ، وإذا أريد الحصول على الأزهار فى يناير فتضاء النباتات لمدة شهرين . . . وهكذا .

ثانياً : زراعة الأراولة على مدار العام :

يمكن عن طريق التحكم فى طول النهار إنتاج أزهار الأراولة على مدار السنة . فمن المعروف أن الأراولة من نباتات النهار القصير (حيث تحتاج إلى أقل من ١٠ ساعات إضاءة كى تتجه إلى التزهير) لذا عند تعريضها لنهار طويل (١٤ ساعة ضوء أو أكثر) فإنها تستمر فى النمو الخضرى . لذلك عند زراعة الأراولة فى أشهر الخريف والشتاء حيث يكون النهار قصير ، فإن النباتات تتجه إلي التزهير مباشرة وهى صغيرة معطية أزهار صغيرة عديمة القيمة ، لذا تعرض النباتات بعد زراعتها مباشرة لإضاءة صناعية إضافية ولمدة ٤ ساعات تبدأ من العاشرة مساءاً حتى الثانية بعد منتصف الليل حتى يصل طول النباتات إلى ٣٠ - ٤٠ سم بعدها تزال الإضاءة الصناعية وتترك النباتات لتنمو تحت ظروف النهار القصير فتتجه للإزهار . أما عند زراعة النباتات فى أشهر الربيع والصيف حيث النهار الطويل فإن النباتات تستمر فى النمو الخضري وعندما يصل طولها إلى ٣٠ - ٤٠ سم تجري عملية إظلام صناعى بالقماش الأسود من الساعة الرابعة بعد الظهر وحتى السابعة صباحاً ، فتبدأ النباتات فى الاتجاه للتزهير . وبذلك يمكن إنتاج الأراولة فى أى وقت من السنة .

وتقسم أصناف الأراولة إلي مجموعات بالنسبة لفترة النهار القصير التى يجب أن تتعرض لها حتى تبدأ فى التزهير ، فتوجد مجموعات تحتاج إلى : ٨ ، ٩ ، ١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ، ١٥ أسبوع من النهار القصير . وبذلك نجد أن بعض الأصناف تزهر مبكراً وهى التى تقع تحت مجموعات ٨ ، ٩ ، ١٠ أسابيع ، والبعض منها متوسط فى ميعاد التزهير (وهى أصناف المجموعات التى تحتاج إلى ١١ ، ١٢ أسبوع نهار قصير) والبعض منها متأخر فى التزهير (وهى أصناف المجموعات التى تحتاج إلى ١٣ ، ١٤ ، ١٥ أسبوع) .

ثالثاً : زراعة الأراولة فى إصص :

تزرع أصناف الأراولة المتوسطة والقصيرة فى إصص قطرها ١٥ سم مملوءة بمخلوط من الرمل والبيتموس أو الطمي الناعم بنسبة (١ : ١) ثم يزرع فى كل إصيص ٥ عقل بعد غمس قاعدتها فى محلول من مادة الألار (ب - ٩) بتركيز ١٠٠٠ جزء فى المليون . بعد نجاح العقل وتكوين المجموع الجذرى تطوش القمة النامية لتشجيع نمو البراعم الجانبية . وعندما يصل طول النموات الجانبية إلي (٢ سم) ترش النباتات بمحلول الألار بتركيز ٣٠٠٠ جزء في المليون . تسمد النباتات بنفس المعدلات السمادية السابقة مرتين فى الأسبوع .

تترك النباتات حتى تزهر ، وبذلك نجد أن كل نبات يحمل من ٤ - ٥ أفرع مزهرة ويصبح فى الإصيص الواحد من ٢٠ - ٢٥ فرع مزهر ولايزيد إرتفاع النبات عن ٢٥ - ٣٠ سم . تباع النباتات عندئذ كنباتات إصص مزهرة تستخدم لتزيين وتجميل المنازل ومكاتب الشركات والتراسات .

أما أصناف الأراولة الطويلة فإنها تزرع فى إصص كبيرة (نمرة ٢٥) ، حيث يملأ الإصيص إلى ثلثيه بمخلوط الطمى والرمل أو الرمل والبيتموس أو أى بيئة متوفرة . بعد ذلك يزرع فى كل إصيص شتلة بصليتها دون أن تمس جذورها أو يزال منها شئ ، ثم يكمل الإصيص بمخلوط التربة مع ترك ٣ - ٤ سم من حافة الإصيص لتملأ بالماء عند الرى والذى يفضل أن يتم على دفعات حتى يتشبع مخلوط التربة بالماء جيدا . هذه الأصناف تربى عادة على ١ - ٢ فرع لتعطى فى نهايتها زهرة أو زهرتين كبيرة الحجم . لذا تطوش البراعم الجانبية أولا بأول حتى يتوفر الغذاء للفرع أو الفرعين المربى عليه النبات . تحتاج هذه النباتات إلى سناده أو دعامة من البوص أو الغاب يربط إليها النبات كلما نما حتى لايرقد على الأرض .

التربية فى الأراولة

تتوقف طريقة التربية المتبعة فى الأراولة على الصفات الوراثية للصنف ، فلا يمكن

تحويل صنف ذى أزهار صغيرة ليعطى أزهار كبيرة بمجرد عمليات التطويش أو العكس ، ومن ثم ، فإن لكل مجموعة طريقة خاصة فى تربيتها .

أولا : تربية الأصناف التى تعطى أزهار كبيرة الحجم :

وتعرف الأصناف التى تربى بهذه الطريقة بأصناف التربية أو الأصناف التجارية أو الأصناف الطويلة (حيث يصل إرتفاعها إلى ١ متر أو أكثر) . وفيها يربى على النبات (٣ - ٤) زهرات كبيرة الحجم كما يلى :

١- تقرط القمة النامية للنبات بعد الزراعة فى الأرض أو الإصيص (نمرة ٢٥) عندما يصل إرتفاع النبات إلي (١٠ - ١٥ سم) وذلك لتشجيع نمو البراعم الجانبية .

٢- يختار من النموات الجانبية الناتجة ٣ - ٤ أفرع جيدة النمو وفى إتجاهات مختلفة حول الساق (موزعة بإنتظام) ويزال ماعداها .

٣- بعد أن يصل كل فرع منتخب إلى طول مناسب يربط إلى دعامة قوية من الغاب بخيوط الرافيا ، إذ كلما كان إتجاه البرعم الطرفى رأسيا إلى أعلى كان نموه أسرع . ولاتقوى ساق الأراولة على حمل الزهرة الكبيرة فى طرفها فتسندها الدعامة وتحميها من الكسر بعد تكوين الزهرة عليها .

٤- عندما يصل البرعم الطرفى إلى مرحلة معينة من النمو يتحول إلى برعم زهرى ، ولكن يحدث فى بعض الأحيان أن يتوقف البرعم الطرفى عن هذا التحول لعدم ملائمة طول النهار ويعرف عندئذ (بالبرعم الدكر) . عندئذ تقرط القمة النامية للأفرع المنتخبة فى يونية ويولية ويحل محلها البرعم الجانبى الموجود أسفلها مباشرة والذى ينمو معطيا ساق جديدة على نفس إستقامة الساق الأصلية ، وتعرف هذه العملية بالتطويش المزدوج (Double-pinch) .

٥- بالطبع تنتهى كل ساق منتخبة بزهرة ، لكن عند الرغبة فى تأخير موسم الإزهار إسبوعا تزال الزهرة الطرفية فتحل محلها زهرة إبطية تخرج من أسفلها مباشرة .

ثانيا : تربية الأصناف المتوسطة :

تحمل بعض أصناف الأراولة أزهارا أقل حجما من الأصناف السابقة ، وتعرف محليا باسم العشرات . وهى تربى كما فى الأصناف الطويلة ، ولكن يتم هنا إختيار عدد أكبر من الأفرع الجانبية بعد القرطة (التطويشة) الأولى ويربط كل منها إلى دعامة من الغاب - يعاد قرط قمة الأفرع المنتخبة عندما يصل طولها إلى ١٥ سم لتشجيع تكوين الأفرع الجانبية - تكرر عملية القرط مرة ثالثة على الأفرع الناتجة من التطويشة الثانية . بعد ذلك تزال البراعم الجانبية من على الأفرع المنتخبة لينتهى كل منها

بزهرة واحدة (وذلك فى الأصناف ذات الأزهار المجوز) ، أما الأصناف ذات الأزهار المفرد فيفضل أن ينمو على كل ساق (٣ - ٤) نورات زهرية . وتعرف هذه الأصناف تجاريا باسم الأراولة المتفرعة (Spray chrysanthemums) .

ثالثا : تربية الأصناف الصغيرة أو القصيرة :

تتبع هذه الطريقة لتربية الأصناف التى تزرع فى إصص لتتخذ شكلا كرويا ولتحمل عدد أكبر من الأزهار والتى تعرف تجاريا باسم البابابطيا (Pot chrysanthemums). وفيها تقرط قمة الأفرع الجانبية كلما تكونت عليها ٤ ورقات ، وتترك كل البراعم الجانبية لتنمو دون إزالة أيا منها . توقف عملية القرط (التطويش) عندما تبدأ البراعم الزهرية فى التكوين ، وذلك فى أوائل سبتمبر لنحصل فى النهاية على نبات إصص مزهر يأخذ الشكل الكروى وبه كثير من الأفرع وعليه الكثير من الأزهار والتى تكون عادة صغيرة الحجم .

قطف الأزهار :

تقطف الأزهار بعد تمام تفتحها وإكتمال ظهور الأزهار القرصية ، وذلك باستخدام سكين حاد نظيف ، على أن يكون القطف قرب سطح التربة (علي ارتفاع ١٥ - ٢٠ سم من سطح التربة) . ويفضل بعد القطف إزالة الجزء المتخشب لأنه يعيق إمتصاص الماء وبالتالى يقلل من فرصة بقاء الأزهار بحالة جيدة بعد القطف . كما يمكن قطف النورات فى مرحلة مبكرة عند ظهور لون البراعم الزهرية (يكون متوسط قطرها عندئذ ٥ سم) شريطة أن تغمس قواعد الحوامل الزهرية فى محلول يحتوي على مادة هيدروكسى كينولين سترات (بتركيز ٢٠٠ جزء فى المليون) + سكروز (بتركيز ٢ - ٥ ٪) أو محلول نترات فضة (٢٥ جزء فى المليون) + سكروز (٢ - ٥ ٪) + حمض ستريك (٧٥ جزء فى المليون) .

أما عند قطف الأزهار صغيرة الحجم فى أصناف الأراولة المتفرعة (Spray) فيتم القطف بعد تفتح النورة المركزية تماما (أكبر النورات عمرا) وبحيث تكون النورات المحيطة بها قد تلونت تماما حتى نضمن قدرتها على مواصلة التفتح بعد وضعها فى الفازات .

يعتبر خلو الأوراق من الأتربة وآثار المبيدات والحشرات ، وكذلك إستقامة السيقان بالرؤوس الزهرية الموجودة عليها من العوامل الهامة التى تحدد جودة الأزهار .

لايشترط عند تصدير الأراولة الإلتزام بطول معين للساق ، إلا ان أنسب طول يتراوح مابين ٧٥ - ٩٠ سم . أما الشرط الأهم فهو أن تكون الحزم متساوية عند طرفيها (العلوى والسفلى) بمعنى أن تكون أطوال السيقان برؤوس الأزهار فى الربطة الواحدة

متساوية تماما مع تغليفها بورق الزبدة أو أى أغطية نظيفة جديدة تحميها من الضرر ،

حزم الأزهار وتعبئتها :

يختلف حجم الحزمة باختلاف صنف الأراولة ، فالأراولة المتفرعة تربط فى حزم بكل منها خمس زهرات فقط وتعبأ بمعدل ١٦ - ٢٠ حزمة لكل صندوق أبعاده ١٠٠ × ٤٠ × ٢٠ سم ، ويجب ألا يقل وزن أخف حزمة فى الصندوق عن (٦٠ ٪) من متوسط وزن الحزمة بصفة عامة . أما الأراولة الغير متفرعة فإنها تجمع فى حزم بكل منها (١٠) زهرات ، وعادة لاتجرى أية معاملات حفظ على أزهار الأراولة قبل التصدير ، ولكن تزال فقط الأوراق الموجودة على العشر سنتيمترات السفلية من الساق قبل تجميعها فى حزم ووضعها فى ماء نظيف بارد .

تخزين الأزهار المقطوفة :

تخزن أزهار الأراولة جافة ، ودون وضع قواعد سيقانها فى الماء البارد ، على أن تغلف فى أكياس من البولى إيثيلين . وأنسب درجة حرارة للتخزين هى ٥ ْم لمدة (٤ - ٨) أسابيع . أما عند التخزين على درجة ٢ - ٣ ْم فيجب ألا تزيد المدة عن أسبوعين فقط حتى لاتنخفض القيمة الجمالية للأزهار بعد إخراجها من المخزن .

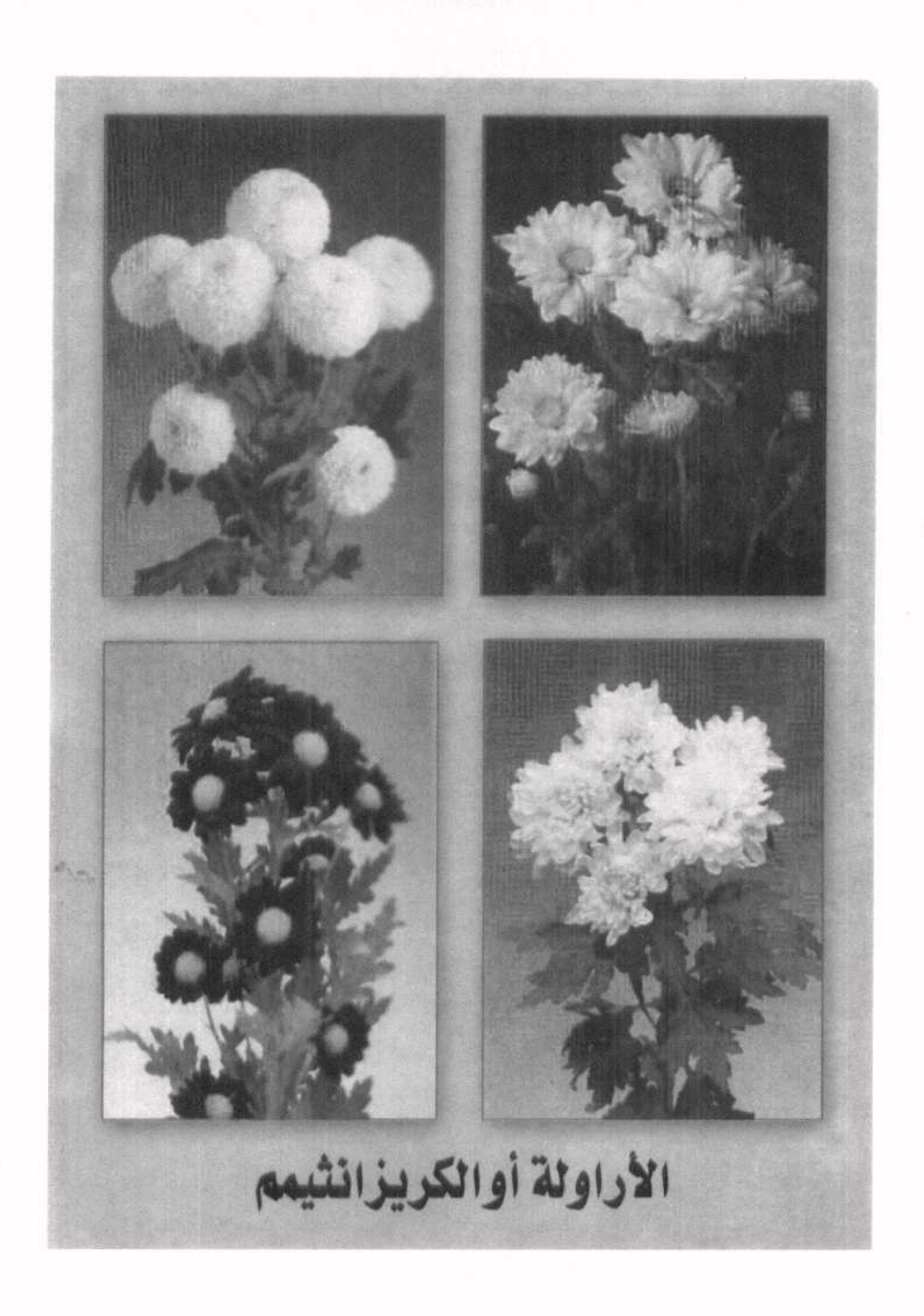
ويراعى بعد إخراج الأزهار من المخزن إزالة جزء قصير من قواعد سيقانها ثم وضعها فى ماء دافئ (درجة حرارته من ٣٠ - ٣٥ ْم لمدة (٣ - ٥) ساعات حتى تتمكن السيقان من إمتصاص كفايتها من الماء ، على أن تكون درجة حرارة الجو المحيط بالأزهار فى حدود (١٠ ْم) .

أهم الأصناف :

إنتشرت فى مصر بعض أصناف الأراولة التى إستمرت لفترة طويلة منها : نورمان ديفز (أحمر) - بوتيير (أصفر) - لويزا بيكيت (أبيض) - مدام سيراليز (منه الأبيض والبمبى) - مسز هاب جود (كريمى) - صن ست (منه الأصفر والأصفر المحمر) - ليدى يونج (بنفسجى) -كونت فروست (أصفر) .

ثم أدخل بعض الأصناف عن طريق مشروع مصر - كاليفورنيا منها : -

ريفور (أبيض ناصع) - سوبر أصفر (أصفر عنكبوتى) - سوبر وايت (أبيض عنكبوتى) - ديب وستلاند (بنفسجى محمر) - فلامنكو بنفسجى غامق) - ديفينتى (أبيض مع وجود بقعة بنية فى الأزهار القرصية) - كارافيل (بنفسجى فاتح) - جالاكسى (أحمر والأزهار القرصية صفراء) - بيترجون (منه الوردى والبرونزى والأبيض والأصفر) .



الأراولة أوالكريزانثيمم

٣ - القرنفل المجوز او الأمريكانى (Carnation)

Dianthus caryophyllus (F. Caryophyllaceae)

نبات عشبى معمر يزهر على مدار العام تقريباً . الأنواع المنزرعة منه الآن نشأت بالتهجين بين النوع (Caryophyllus) وأنواع أخرى عديدة . ونتيجة لعمليات التربية والانتخاب أصبح فى متناول المنتجين الان أنواع عديدة تختلف ألوانها وأشكالها وأحجامها وترجع أهمية القرنفل المجوز إلى :

(أ) كبر حجم أزهاره وتعدد ألوانها وأشكالها وطول سيقانها الزهرية وصلاحيته للقطف ، وقدرة أزهاره على البقاء ناضرة فى الفازة مدة أطول من الورد وبسلة الزهور ، كما أن رائحتها ذكية مما يجعلها مفضلة دائماً على الكثير من أزهار القطف الأخرى .

(ب) طول موسم الإزهار والذى يبدأ من ديسمبر ويستمر طول العام تقريباً .

(ج) تتكون أزهار القرنفل متعاقبة خلال الموسم مما يحافظ على إرتفاع أسعاره لفترة طويلة من العام .

(د) وفرة محصول القرنفل وعدم حاجته إلى خبرة في التقليم (كالورد مثلاً) ، بل يقوم بعملية السرطنة فى المزارع التجارية صبية متمرنون أجورهم منخفضة .

وعيب زراعة القرنفل أنها تتطلب الإنفاق عليها فترة تقرب من العام ، فإذا أخذت العقلة فى ديسمبر فإنها تبدأ الإزهار فى ديسمبر العام التالى ، لذلك لايفضل المنتجون البدء بزراعة القرنفل فى مساحات كبيرة . عيب آخر هو أن زراعة القرنفل لاتجود فى كل المناطق ، حيث تعتمد زراعة القرنفل فى مصر على استيراد إصنافه من الخارج وهى تتطلب جواً قارياً لذا تكاد زراعة القرنفل تكون قاصرة على المزارع المتاخمة لحدود الصحراء حول القاهرة - ولاتنجح زراعته فى الأسكندرية فى الشتاء .

أهمية القرنفل فى التنسيق :

نباتات القرنفل بدون أزهار ليست ذات قيمة جمالية ، وإذا زرعت فى الأرض فى مايو فإنها لاتزهر قبل ديسمبر . ولهذا لاينصح بزراعة القرنفل فى أحواض خاصة قريبة من مدخل الحديقة وإنما يزرع فى بقعة منعزلة لإنتاج أزهاره التى تصلح للقطف .

طرق التكاثر

(أ) بالبذرة :

تستخدم البذور فى مصر لإكثار الأنواع ذات الأزهار الصغيرة المفرد والتى تعرف محلياً باسم القرنفل البلدى ، والذى يتميز بوفرة أزهاره وقوة رائحته العطرية (يلاحظ أن الرائحة العطرية فى القرنفل تقل كلما كبر حجم الأزهار) .

تجمع البذور من الثمار الناضجة فى مايو ويونيو وتزرع مباشرة فى مواجير أو صناديق خشبية مملوءة بالطمى الخالى من المواد العضوية أو مخلوط الطمى والرمل .وبعد الإنبات تفرد الشتلات فى إصص نمرة (٨) بمعدل شتلة واحدة فى كل إصيص . وفى سبتمبر تنقل للأرض لتزهر فى نفس الموسم .

ملحوظة : ينتج كبر حجم أزهار القرنفل وتعدد بتلاتها من تحور أعضاء التذكير (المتوك) إلى بتلات ، ولذلك لاتتكون فيها بذور كما تتكون فى الأزهار المفرد .

تستخدم البذور أيضاً عند الرغبة فى الحصول على أصناف جديدة بالتهجين بين صنفين مرغوبين ، **ولكن كيف تتم عملية التهجين ؟**

باختصار ، تزال البتلات في مرحلة مبكرة من نمو الزهرة (الأم) ، ثم تلقح مياسمها عند نضجها بحبوب اللقاح التى تجمع من النبات الآخر (الأب) . ويفضل أن يتم التلقيح فى وسط النهار وتساعد حرارة الجو فى أبريل ومايو على نمو البذور . يزال الكأس بمجرد نجاح عمليتى التلقيح والإخصاب وانتفاخ المبيض . تنضج البذور بعد حوالى شهرين من التلقيح ويستدل على ذلك بتحول قمة الثمرة إلى اللون البنى .

(ب) التكاثر بالترقيد :

وتتبع هذه الطريقة لإكثار الأنواع النادرة من القرنفل لضمان نجاحها عن العقلة . لكنها غير متبعة الآن وذلك لتقدم الأبحاث والتقنيات التى أجريت لإكثار القرنفل بالعقلة .

وتتلخص عملية الترقيد فى عمل شق لايتجاوز عمقه المليمتر الواحد بوسط سلامية على ساق القرنفل من جهة الأرض ، ثم يدفن هذا الجزء بما فيه من شق فى الأرض ويثبت بمسمار " ٨ " يغرس فى الأرض أو بأى وسيلة أخرى ، مع إزالة الزهرة التى تظهر فى طرف هذا الفرع إن وجدت ، حيث يساعد ذلك على سرعة تكوين الجذور عند الشق . وعندما يصل المجموع الجذرى إلي حجم مناسب يفصل الساق بما عليه من جذور عن النبات الأم ويزرع فى إصيص به مخلوط مناسب من التربة .

(ج) التكاثر بالعقلة :

تتكاثر أصناف القرنفل الممتازة ذات الأزهار الكبيرة بالعقلة الخضرية ، وهى عبارة عن برعم إبطى (جانبى) نما على ساق القرنفل وكون أوراقاً وينتهى ببرعم طرفى ، لذا فهى عقلة طرفية وتفصل من الساق بقصفها باستخدام السبابة والإبهام ، ولهذا تعرف محلياً باسم « الفسوخ » .

● **ويراعى عند أخذ عقل أو فسوخ القرنفل مايلى :**

١- تنتخب النباتات القوية النمو ، جيدة الصفات ، الخالية من الأمراض والإصابات

الحشرية ذات الأزهار الكبيرة لتؤخذ منها العقل ، حيث يساعد ذلك على رفع مستوى إنتاج القرنفل وتجنب تدهور صفاته .

٢- يفضل أخذ الفسوخ النامية على الجزء الوسطى من الساق ، حيث يزال منها البرعم الطرفى (تطويش) وتستخدم فى الإكثار . تترك التفريعات القاعدية لتعطى أزهاراً تنضج فيما بعد .

ويلاحظ أن النموات الناتجة من البراعم الإبطية (الجانبية) تتكون عليها الأزهار أسرع كلما قربت من قمة الساق ، فإذا أخذت الفسوخ من الثلث العلوى للساق وزرعت فإن براعمها الطرفية لاتلبث أن تتحول إلى برعم زهرى فيقف نموها مما يؤثر سلباً على نجاح العقلة ، أما إذا أخذت من الثلث الوسطى فإنها تنمو خضرياً لمدة أطول ويزداد نمو الجذور على قاعدة العقلة فترتفع نسبة نجاحها . أيضاً لاتستعمل العقل الطرفية المأخوذة من قمة الساق فى عملية الإكثار لانخفاض نسبة نجاحها وضعف النباتات الناتجة منها . ويلاحظ أن قطف الأزهار الطرفية التى تتكون على سيقان القرنفل أولاً بأول يشجع نمو وإزهار الفسوخ القاعدية .

٣- تفصل الفسوخ بعد وصولها إلى حجم مناسب (من ١٠ - ١٥ سم طول وتكون « ٤ - ٦ » أزواج من الأوراق) بقصفها بين السبابة والإبهام من مكان إتصالها بالساق ، على ألا يؤخذ من النبات الواحد أكثر من (٣ - ٤) فسوخ حتى لايتأثر محصوله من الأزهار . يزال من على الفسخ الأوراق القاعدية وتقطع أطراف الأوراق المتبقية بسكين حاد لتقليل فقد الماء بالنتح . ثم يعمل قطع أفقى فى قاعدة العقلة (الفسخ) لتقليل فرصة تعرضها للعفن فى التربة .

٤- تغمس العقل بعد إعدادها مباشرة فى ماء به مادة مطهرة (مثل التوبسين أو سلفات النيكوثين بتركيز ٠,١٪) وتغسل فيه جيداً لإبادة ماتحوية من التربس أو المن ، ثم ترفع من الماء وتحفظ بين طيات خيش مبلل حتى تزرع .

وتؤخذ عقل القرنفل خلال ديسمبر ويناير عندما تصل النباتات إلى حجم يسمح بالحصول على بعض الفسوخ منها . أما النباتات المعقرة (التى تم تعقيرها) فتؤخذ الفسوخ منها فى أكتوبر ونوفمبر . ولاتؤخذ عقل القرنفل بعد فبراير لارتفاع درجة الحرارة وجفاف الجو .

٥- معاملة عقل أو فسوخ القرنفل قبل الزراعة : يفضل غمس قواعد العقل فى محلول برمنجنات بوتاسيوم (٠,١٪) لمدة (١٥ - ٣٠ ق) للإقلال من الإصابة بأمراض الصدأ أو الذبول كما يمكن معاملة قواعد العقل بمسحوق التلك المحتوى على إندول

بيوتيريك آسيد (IBA) بتركيز (٢,٠٪) أو النفثالين أسيتك آسيد (NAA) بتركيز (٠,٠١٪) للإسراع من تكوين الجذور وبالتالى زيادة نسبة نجاح العقل .

(د) التكاثر بالعقلة ذات البرعم الواحد (Leaf-bud cutting) :

ينمو على ساق القرنفل عند كل عقدة ورقتان متقابلتان فى إبط كل منهما برعم ، ينمو أحدهما على النبات بينما يبقى الآخر ساكناً . ولإكثار الأصناف النادرة أو الجديدة التى لاتتوفر منها المادة النباتية بالقدر الكافى ، فإننا نستخدم العقلة ذات البرعم الواحد ، وهى نصف سلامية من الساق عليها ورقة فى إبطها برعم . يراعى عند زراعتها العناية بتطهير العقلة والبيئة التى ستزرع بها .

مـزارع الأمهـات :

على المستوى التجارى ، فإن إنتاج عقل القرنفل بالطرق التقليدية والتوقيتات المذكورة آنفاً تعترية بعض السلبيات منها : عدم إمكانية الحصول على عقل متماثلة ذات حجم واحد ، خالية من الإصابة بالذبول أو التربس أو الصدأ أو حتى جراثيم الفيوزاريوم ، ناهيك عن عدم كفاية مادة العقل اللازمة لتغطية حاجة السوق المحلية والخارجية ، بالإضافة إلى إنتاج العقل فى توقيتات محددة من العام وليس فى العام كله .

ومن هنا كان إنشاء مزارع خاصة تعرف بـ (مزارع الأمهات) أمراً حتمياً لتوفير مادة العقل بالمواصفات والكميات اللازمة للإنتاج على المستوى التجارى معظم أشهر السنة . إذ يعطى النبات الواحد فى مزارع الأمهات مابين ٣٠ - ٥٠ عقلة قوية متماثلة فى السنة ويتوقف ذلك على طول فترة النمو الخضرى . وتماثل العقل كما هو معروف ، يعطى دائماً نباتات قوية ويضاعف محصول الأزهار . ولكن . .

يعاب على مزارع الأمهات أن مساحة الأرض المخصصة لها موقوفة فقط على إنتاج العقل دون الأزهار ، هذا بالإضافة إلى أن كثرة العمليات الفنية قد يزيد من تأثير فيوزاريوم عفن الساق على العقل الناتجة .

ورداً على هذين العيبين نقول :

أن أدنى محصول من العقل يمكن الحصول عليه من مزارع الأمهات لايقل عن ٧٠ عقلة / قدم^2 يعادل ثمنها تقريباً العائد من قيمة الأزهار المقطوفة من نفس المساحة ، هذا بالإضافة إلى إمكانية إنتاج هذه العقل مرتين على الأقل فى السنة أما جراثيم فيوزاريوم عفن الساق والتى تنتشر على العقل من الخارج ، فإن رش المزارع بأحد المبيدات الفطرية (مثل الكابتان) رشاً وقائياً منتظماً يكفى لقتل هذه الجراثيم .

● **ولضمان نجاح مزارع الأمهات ، يجب مراعاة الاحتياطات التالية :**

١- عزل هذه المزارع قدر المستطاع عن المنطقة المحيطة بها حماية لها من الملوثات والأمراض .

٢- تحديد اتجاهها بشكل يوفر أكبر قدر من الإضاءة للأمهات المنزرعة بها خاصة فى الشتاء ، فالضوء الضعيف يقلل محصول العقل وقطر الساق وصفات الجودة فى العقل الناتجة .

٣- أن تكون مسافات الزراعة على الأقل ٢٠ × ٢٠ سم (بين النباتات وبين الخطوط) .

٤- وفرة الاحتياجات الغذائية اللازمة لنمو الأمهات بشكل جيد .

٥- أن تكون المادة النباتية الأساسية المستخدمة فى إنشاء مزارع الأمهات (ولتكن عقل مجذرة مثلاً) جيدة ، نظيفة خالية من الأمراض والحشرات وتنتج أزهار عالية الجودة .

٦- أخذ أول دفعة من العقل بمجرد ظهور لون البرعم الطرفى فى الأفرع المزهرة ، شريطة ألا تؤخذ كل العقل أو الفسوخ فى وقت واحد ، بل يفضل ألا تؤخذ سوى عقلة واحدة من كل نبات كل أسبوع بدءاً من الدفعة الأولى لأخذ العقل .

٧- عند أخذ آخر دفعة من العقل يترك زوج من الأوراق على النبات الأم ولاتؤخذ أية عقل إضافية إلا بعد مرور شهرين على الأقل تكون الأمهات قد انتجت خلالهما كمية جديدة من النموات .

● **ولإنشاء مزارع الأمهات على مستوي تجارى هناك طريقتين :**

الأولى : إذا كان المربى لايرغب فى الحصول على العقل خلال العام الأول من الزراعة ، فعندئذ تزرع العقل المجذَّرة (والتى ستصبح فيما بعد الأمهات) في مناضد (بنشات) فى نهاية يونيو ، ثم تطوش بعد أسبوعين لتعطى أزهارها فى أوائل يناير (أعياد الميلاد) . ثم تخصص بعد جمع محصول الأزهار لإنتاج العقل ، حيث تقصر الأفرع التى لم تزهر وقت التزهير الأول (التى جمعت أزهاره فى يناير) إلى طول (١٥ سم) فتخرج عليها نموات جديدة تؤخذ منها العقل عندما تصل إلى حجم مناسب . ويلاحظ في هذه الطريقة أن تقصير الأفرع إلي طول أكبر من (١٥ سم) يسبب زيادة فى إنتاج العقل ، لكنها تكون ذات صفات رديئة .

الثانية : وفيها تطوش نباتات الأم الجديدة بعد زراعتها بأسبوعين ، ويترك فرعى القمة فقط للإزهار ، حيث يعطيا أزهاراً قياسية (نموذجية) . أما الأفرع السفلية فيعاد تطويشها بمجرد أن تبدأ فى الاستطالة . وبذلك نحصل على أمهات قوية ، فى الوقت

الذى تنمو فيه زهرتى فرعى القمة بشكل جيد أيضاً معطية أزهاراً عالية الجودة .

ويلاحظ أن عقل الأمهات التى زرعت فى المناضد أو البنشات فى منتصف يونيو ، يزهر فرعى القمة فيها فى نهاية أكتوبر ، والعقل التى زرعت فى منتصف أغسطس يزهر فرعى القمة فيها أول فبراير . . وهكذا .

أما عند زراعة عقل الأمهات وتركها لتزهر دون تطويش ، فإن أول حصاد للعقل يمكن إجراؤه بمجرد ظهور لون أزهار الأفرع المزهرة (غالباً الأفرع العلوية) ويوضح الجدول التالى عدد الأسابيع اللازمة لظهور لون الزهرة وميعاد أول حصاد للعقل :

تاريخ زراعة العقل	عدد الأسابيع اللازمة لظهور لون الزهرة	ميعاد أول حصاد	تاريخ زراعة العقل	عدد الأسابيع اللازمة لظهور لون الزهرة	ميعاد أول حصاد
١٥ يناير	١٦	أوائل مايو	١٥ يوليو	١٣	أوائل ديسمبر
١٥ فبراير	١٤	آخر مايو	١٥ أغسطس	١٥	آخر ديسمبر
١٥ مارس	١٣	منتصف يونيو	١٥ سبتمبر	١٦	يناير
١٥ أبريل	١١	أول يوليو	١٥ أكتوبر	١٧	فبراير
١٥ مايو	١٠	أوائل سبتمبر	١٥ نوفمبر	١٨	مارس
١٥ يونيو	١١	أواخر أكتوبر	١٥ ديسمبر	١٧	أبريل

حجم العقلة الناتجة من مزارع الأمهات :

عادة تترك العقل على النبات الأم فترة كافية قبل فصلها حتى تأخذ حجماً مثالياً وذلك لزيادة الإنتاج وسرعة النمو . وبعد أخذ العقل من أمهاتها تدرج إلى ثلاثة أقسام طبقاً لوزنها كما يلى :

١- عقل تزن ٤ - ٥ جم .

٢- عقل تزن ٦ - ٩ جم .

٣- عقل تزن ١٠ جم فأكثر .

ثم يلى ذلك تجدير هذه العقل بزراعتها فى مناضد أو بنشات تحت ضباب وتدفئة قاعدية . ويلاحظ أن العقل الكبيرة تكون جاهزة للتطويش الفورى والإزهار السريع ، كما أنها تعطى إنتاج من الأزهار فى القدم المربع الواحد يعادل ثلاثة أضعاف إنتاج العقل الصغيرة . لذا يفضل ترك العقل الصغيرة على أمهاتها لمدة أسبوع أو إثنين حتى تصل إلى حجم مناسب ، أو تجمع هذه العقل ثم تزرع لمدة أسبوعين أو أكثر فى مراقد بالمشتل ثم تنقل بعد ذلك للزراعة فى البنشات . أما ترك العقل على الأمهات حتى

يزداد طولها عن اللازم ينتج عنه الحصول على نباتات رديئة ، كما أنه يؤثر سلباً على محصول العقل الذى سيؤخذ بعد ذلك (يعطى عقل رفيعة) . لذلك يجب فحص مزارع الأمهات باستمرار وأخذ العقل منها أولاً بأول بعد أن تصل إلى الحجم المثالى ، وهذا يعطى فرصة للنموات التالية من الحصول على الضوء المناسب والغذاء المناسب (دون منافسة) .

ويلاحظ أن العقل بعد أن تكوّن جذورها تحمل مابين ١٤ - ١٥ زوج من الأوراق (إن لم تطوش) ، تعطى البراعم السفلية منها (٦ - ٨ أزواج) نموات خضرية جانبية ، بينما تنمو البراعم العلوية إلى أفرع مزهرة .

التخزين البارد للعقل :

يمكن تخزين عقل القرنفل المجدرة وغير المجدرة فى مخازن مبردة على درجة (صفر - ٥٫م) لمدة ثلاثة أشهر ، كما يمكن تخزينها لفترات قصيرة على درجات حرارة أعلى من (٤,٥ْ م) . ولقد لوحظ أن الضوء ليس ضرورياً أثناء التخزين .

وفى العادة لاتخزن إلا العقل القوية الناضجة الخالية من الإصابات المرضية والحشرية ، حيث توضع فى صناديق كرتون ذات أحجام مناسبة مبطنة من الداخل بأغلفة من البولى إثيلين ، على أن تطوى هذه الأغشية البلاستيكية فوق العقل بشرط الا تقفل تماماً ، لأن نقص الأكسجين نتيجة للقفل المحكم يؤدى إلى الفساد السريع للعقل والذى يكون مصحوب عادة بشحوب فى الأوراق وتشوه فى العقلة . وتعزى معظم المشاكل المرضية أثناء التخزين إلى ارتفاع نسبة الرطوبة حول العقل ، وإلى تخزين عقل مأخوذة من أمهات غير مرشوشة بالمبيدات الفطرية والمطهرات اللازمة . فالألترناريا وبعض تبقعات الأوراق تنمو بحرية أثناء التخزين ، خاصة إذا كانت جراثيمها موجودة على العقل قبل التخزين . إلا أنه لوحظ أن المتحصل عليها من التخزين البارد تكون أكثر مقاومة لفيوزاريوم عفن الساق ، وقد يرجع ذلك إلى تكوين السوبرين على الأسطح المقطوعة أثناء التخزين . ويلاحظ أن الأصناف تختلف فيما بينها فى درجة إستجابتها للتخزين البارد ، فالأصناف صفراء اللون وبعض الأصناف الأخرى لاتخزن بصورة جيدة كما تخزن باقى أصناف ويليام سام (مجموعة Sim) .

زراعة عقل القرنفل :

يمكن زراعة العقل فى مواجير بكل منها ١٠٠ - ١٥٠ عقلة أو صناديق من الخشب أو البلاستيك وذلك فى صفوف دائرية ومتزاحمة لتوفير الرطوبة العالية حولها مع استعمال الطمى الخالى من المواد العضوية أو الرمل الخشن أو مخلوط منها (١ : ١) كوسط

للتجدير . وبعد نجاح تكوين الجذور (يستدل على ذلك بنمو البراعم الطرفية للعقل مكونة أوراق جديدة) ، تفرد الشتلات فى إصص نمرة (٨) أو أكياس بلاستيك سوداء بنفس الحجم تقريباً . وتأخير التفريد يؤدى إلى تزاحم الجذور وضعف نمو النباتات . وعادة تستغرق عملية التجدير مابين (١ - ٢) شهر حسب دفئ التربة المنزرع بها .

وقد تزرع العقل عقب إعدادها مباشرة فى إصص نمرة (٨) ، ولكن يعاب على هذه الطريقة أنها تشغل حيزاً كبيراً دون ضمان نجاح كل العقل المنزرعة.

فى مصر لا تتبع كلتا الطريقتين السابقتين ، وإنما تختار بقعة فى مكان مظلل (يفضل صوبة خشبية) وتزال منها التربة بعمق (٢٠ سم) ثم يعاد ملأها بالطمى الخالى من المواد العضوية أو مخلوط الطمى والرمل ، ثم يسوى سطح التربة تماماً ، ثم تزرع العقل فى صفوف تبعد عن بعضها (١٠ سم) وبين كل عقلة والأخرى (٥ سم) . وبعد نجاح التجدير تفرد العقل فى إصص أو أكياس بلاستيك صغيرة . ونحذر بشدة من استعمال أى أسمدة عضوية عند تفريد الشتلات فى الإصص إذ تسبب إحتراق الجذور وموت النباتات .

بعد التفريد تحفظ الإصص أو الأكياس المنزرع بها الشتلات فى مكان نصف مظلل لمدة (١ - ٢) أسبوع ، ثم تنقل تدريجياً إلى مكان مكشوف معرض للشمس الساطعة . توالى الشتلات بالرى على فترات متقاربة (١ - ٢ مرة / يوم) مع تجنب تعطيشها حتى لا يقل النمو والتفريع فيها .

يمكن استخدام مخلوط من الرمل والبيتموس ، حيث يعمل الأخير على إحتفاظ وسط التجدير بمياه الرى لأطول فترة ممكنة ، كذلك البيرليت المحتوى على سيلكات الألومنيوم ونشارة الخشب وحبيبات الفوم كلها تحسن من تهوية وسط التجدير وتزيد قدرته على الإحتفاظ بالماء .

للإنتاج على المستوى التجارى يفضل الزراعة فى المناضد (أو البنشات) مع استخدام الضباب المتقطع والذى يمكن من خلاله تجدير العقل فى وجود الشمس الساطعة وتيار جيد من الهواء دون أن تتعرض للذبول . إذ كان التجدير فى الغالب يتم فى أماكن ذات ظل كثيف ينتج عنها كميات قليلة جداً من الكربوهيدرات تستخدم فى تكوين الجذور مع تعريض العقل للإصابة بالأمراض ، وتكون النتيجة فى النهاية تجدير بطئ وفقد نسبة كبيرة من العقل قبل تجديرها . وتوجد الآن أنظمة لإنتاج الضباب المتقطع يستطيع المربى من خلالها تنظيم الوقت اللازم لإنتاج الضباب مع الوقت المناسب من السنة ومع قوى الجفاف الموجودة من شمس ورياح وخلافه . وتتم هذه العملية

أوتوماتيكياً بواسطة جهاز توقيت يعدل دورة الضباب المتقطع بما يتناسب مع قوى البخر فى المكان المنزرع به العقل .

أهمية الضوء والحرارة أثناء تجدير العقل :

يعتبر ضوء الشمس الساطع أثناء التجدير عاملاً هاماً فى دفع العقل نحو التجدير والنمو بسرعة ، ولا يعنى هذا أن عقل القرنفل تعجز عن تكوين جذورها عندما تكون الإضاءة ضعيفة ، فقد أمكن تجدير عقد القرنفل تحت ضوء الفلورسنت الأبيض شدته ٣٠ شمعة / قدم٢ فى غرفة بدروم فى خلال (١٨) يوم دون أن تعانى من ذبول واضح أو تأخير فى النمو عند إعادة وضعها فى الضوء العادى . كما أمكن تجدير عقل القرنفل تحت مظلات من قماش الستان الإسود أعطى ضوء شدته ١ - ٣ شمعة / قدم٢ ، وكذلك عند استخدام القماش الذى تغلف به الجبن وقماش الموسلين (وهو قماش قطنى رقيق) كعناصر تظليل . وقد نجحت كل العقل فى تكوين جذورها باستثناء العقل التى نمت تحت القماش الإسود فقد تأخرت قليلاً .

من ذلك نستنتج أن عقل القرنفل تستطيع تكوين جذورها فى الضوء الضعيف ، إلا أن حجم الجذور المتكونة والنمو التالى لذلك يزداد عندما تنتج العقل جذورها فى ضوء الشمس الساطع .

بالنسبة للحرارة . . تستطيع عقل القرنفل تكوين جذورها تحت مدى واسع من درجات الحرارة ، إلا أن درجات الحرارة المثلى ، خاصة فى الشتاء هى ١٠ ْم للهواء المحيط بالعقل ، ١٥ - ١٨,٥ ْم للبيئة المنزرع فيها العقل . وتحت هذه الظروف من الحرارة تكوّن العقل جذورها فى غضون ١٤ - ٢١ يوم .

وعند برودة الجو فى الشتاء تجرى عملية التدفئة القاعدية ، وذلك بمد خطوط البخار أو الماء الساخن أسفل حواف مناضد الإكثار أو باستخدام أسلاك كهربائية حرارية توضع فى قاع البنشات ويتحكم فيها بنظام الترموستات .

ملحوظة هامة جداً : أحياناً تعطى العقل جذوراً غير منتظمة ، ويعزى ذلك إلى :

١- قد تكون البيئة المنزرع فيها العقل عميقة أكثر من اللازم .

٢- أو أن العقل لم توضع على العمق الكافى .

٣- إرتفاع درجة حرارة الهواء المحيط بالعقل عن اللازم .

٤- إستعمال مسحوق الهرمون بطريقة غير صحيحة أو منظمة .

٥- عدم التغطية الكاملة بالضباب ، فقد لا يصل الضباب إلى بعض مناطق بمناضد التجدير .

● فأنتبه عزيزى المنتج لهذه النقاط جيداً .

التربة المناسبة :

تفضل الأراضى الرملية أو الطينية الخفيفة . المهم جودة الصفات الطبيعية للتربة بحيث تسمح للجذور الليفية للنمو بقوة مع إحتفاظها بالرطوبة اللازمة لنمو النبات . وينصح بعدم زراعة القرنفل فى الأرض الطينية السوداء الثقيلة .

الزراعـــة :

تتم زراعة شتلات القرنفل المجوز سطحية بقدر الإمكان . وذلك إما فى :

(أ) الإصص : حـيث تـزرع الشـتـلات بعـد تجـديرها وتدويرها فى إصص نمرة (٢٥) بعد ملئها بالرمل أو الطمى الناعم أو بمخلوط منهما ، أو أى بيئة أخرى مناسبة ، وذلك لاستخدامها كنباتات إصص مزهرة تصلح لتجميل مشايات الحدائق ومداخل المبانى والتراسات المشمسة أو للمعارض .

(ب) الأرض : تزرع شتلات القرنفل فى الأرض فى مايو ، وكلما بُكر فى زراعتها كان أفضل حيث يساعد اعتدال الحرارة وارتفاع الرطوبة الجوية على نمو القرنفل خضرياً بشكل جيد ، ولهذا تجود زراعته على الجهة البحرية من خطوط تمتد من الشرق إلى الغرب عن الزراعة فى أحواض خاصة فى الأراضى الرملية ، والمسافة بين الشتلات ٣٠ - ٣٥ سم بالتبادل . عند إقامة الأحواض تقام بعرض (٦٠ - ١٠٠ سم) وبطول (٣٠ - ٣٥ م) على أن تفصل عن بعضها بمشايات عرضها (٦٠ سم) . ويفضل كثير من زراع القرنفل تأخير زراعته إلى سبتمبر للأسباب الآتية :

١- إستغلال الأرض فى الصيف لزراعتها بمحصول آخر .

٢- سهولة مقاومة التربس والنباتات فى الإصص متزاحمة بجوار بعضها البعض عما لو زرعت متباعدة عن بعضها فى الأرض (توفير فى المبيد وفى المجهود والوقت) .

٣- كثرة رش النباتات وهى فى الإصص بالماء يخلق جواً رطباً حول النباتات يساعدها على النمو فى الصيف بشكل أفضل عما لو كانت منزرعة فى الأرض .

وتنقل الشتلات من الإصص بصلاياها إلى الأرض دون إزالة أى جزء من الجذور . ولتشجيع التفريع الجانبى تقرط القمة النامية عند الزراعة خاصة إذا كان على الساق من (٤ - ٦) أزواج من الأوراق .

(ج) الزراعة مباشرة فى البنشات : تشيع هذه الطريقة فى أوروبا وأمريكا للإنتاج على المستوى التجارى ، وذلك لتميز هذه الطريقة بتوفير الجهد والوقت وانخفاض معدل الفحص الذى يجرى على النباتات النامية ، كما أن العقل يمكن زراعتها فى أى

وقت من السنة مع اختلاف نسبى فى سرعة نمو العقل ، فقد وجد أن سرعة نمو العقل كان أكبر عند زراعتها من آخر أبريل إلى آخر مايو بينما كان أبطئ عند زراعتها فى الفترة من أكتوبر إلى ديسمبر . وتتم عملية الزراعة كما سبق شرحة عند زراعة العقل للتجدير .

السرطنة فى القرنفل :

وفيها تزال البراعم الجانبية الموجودة على الساق لتوفير الغذاء للبرعم الطرفى الذى سيعطى الزهرة . وتجرى هذه العملية بدءاً من ديسمبر عندما تبدأ البراعم الزهرية فى التكوين فى أطراف الأفرع وتستمر طول موسم الإزهار وحتى أبريل .

وتزال فى هذه العملية كل البراعم الزهرية المتكونة على الساق ماعدا الطرفية وهى أكبرها حجماً ، كما تزال الفسوخ النامية على الثلث الوسطى من الساق (وهذه يمكن استعمالها فى إكثار القرنفل فى ديسمبر ويناير) ، أما الفسوخ المتكونة على قاعدة الساق فتترك لتنمو جيداً مكونة أزهاراً فيما بعد .

والسرطنة عملية مهمة لتكوين أزهار كبيرة الحجم تباع بثمن مرتفع . توقف هذه العملية فى مايو وخلال أشهر الصيف حيث تتفتح أزهار القرنفل بسرعة ، ونظراً لانخفاض أسعارها فى ذلك الوقت لايهتم المنتج بإنتاج مثل هذه النوعية المميزة من الأزهار .

هذا فى الأنواع ذات الأزهار الكبيرة الحجم والتى تعرف بالقرنفل المجوز أو الأمريكى - أما الأنواع ذات الأزهار الصغيرة (القرنفل البلدى والصينى) فلايهتم بسرطنتها على المستوى التجارى ، إذ الغرض منها إنتاج أكبر كمية من الأزهار لعمل الأسبتة والبوكيهات أو لاستخدامها كنباتات إصص ، وهذه الأنواع أكثر ربحاً على المستوى المحلى من القرنفل الأمريكى لقلة نفقات إنتاجها ووفرة محصولها .

تركيب دعامات القرنفل :

تزداد قيمة أزهار القرنفل التجارية كلما كان الساق قائماً منتصباً يتحمل ثقل الزهرة . مهما زادت معدلات الرى أو التسميد لتقوية أنسجة الساق فإنها لاتقوى على حمل الزهرة عند اكتمال تفتحها فيتهدل الساق وينحنى نحو الأرض . لذلك يجب تركيب دعامات للساق حتى تظل منتصبة فقد لوحظ أن البرعم الطرفى لساق القرنفل ينمو أسرع كلما كان متجهاً رأسياً إلى أعلى ويقل نموه إذا ترك ممتداً على سطح الأرض .

وتركب الدعامات بغرس أربعة قطع من الغاب (البوص) طول كل منها ٣٠ سم حول

النبات بحيث تكون المسافة بين كل قطعتين (٢٠ - ٢٥ سم) ثم يلف حولها خيوط الرافيا على هيئة سوارين أو ثلاثة فتكون شبه صندوق تستند إليه الأفرع . لكن يعاب على هذه الطريقة أنها تعوق عمليات العزيق والسرطنة وتشوه منظر حوض القرنفل أو الإصيص ، كما أن خيوط الرافيا لاتلبث أن تتهدل لتأثير الندى فتهبط إلى سطح الأرض أو تنقطع أثناء مرور العمال للعزيق والسرطنة ، هذا فضلاً عن تكاليف شراء الغاب والرافيا كل سنة .

وتستعمل الآن ، خاصة فى مزارع القرنفل بالخارج ، دعامات من السلك مستديرة الشكل تغرس فى الأرض بعد زراعة النباتات وسرعان ماتخفيها الأوراق بعد نمو النباتات وتستعمل سنة بعد أخرى ، فهى أرخص فى التكاليف ولا تشوه منظر النباتات أو الأحواض ، كما تؤدى الغرض منها على الوجه الأكمل .

يحتاج القرنفل إلى كميات معتدلة من المياه وعلى فترات متقاربة دون أن تتجمع المياه حول الجذور لفترة طويلة. ويتحمل القرنفل العطش نسبياً ، لكن جفاف التربة وزيادة ملوحة مياه الرى عن ٢٠٠٠ جزء فى المليون يؤديان إلى ضعف النمو الخضرى وتقليل التفريع الجانبى ، تأخير الإزهار وخفض كمية وجودة الأزهار الناتجة .

ويتم الرى إما سطحياً بالغمر أو بالنشع حيث يمرر الماء داخل مواسير تحت سطح الأرض بها فتحات يتسرب منها الماء بالرشح ، كما يمكن الرى بالتنقيط . وينصح بعدم رش الماء على الأوراق أو البراعم الزهرية أو الأزهار تفادياً لانتشار الأمراض الفطرية وعدم حدوث تبقع للأوراق والأزهار .

تضاف الأسمدة العضوية المتحللة جيداً أثناء إعداد الأرض للزراعة بمعدل (١٠ - ٢٠ م^{3} / فدان) حسب نوع التربة . أما الأسمدة المعدنية فيفضل إضافتها بعد تكوين مجموع جذرى جيد للنباتات ، وينصح بإضافتها مذابة مع مياه الرى بتركيز ٢٠٠ جزء فى المليون لكل من الآزوت والبوتاسيوم . أما الأسمدة الفوسفورية فيفضل إضافنها دفعة واحدة مع الأسمدة العضوية قبل الزراعة . وأثناء موسم النمو الخضرى يفضل تسميد النباتات بأحد الأسمدة الكيماوية المركبة معادلتها الكيماوية :

١ ن : ٤فو$_{2}$أ$_{5}$: ١٢بو$_{2}$أ مع تجنب إضافة الأسمدة الكيماوية فى صورة كلوريدات نظراً لحساسية جذور القرنفل المجوز للكلوريد .

تضاف الأسمدة الكيماوية بمعدل ٥ - ١٠ جم / نبات نثراً أو تكبيشاً . . أو ذائبة فى

مـاء الري بمعدل ٢ جم / لتـر . ويلاحظ أن إضافة بعض العناصر الصغرى مثل الحديد والزنك والنحـاس والمنجنيـز والبـورون بتـركيـزات مناسـبة يشـجع النمـو الخضـرى ويزيد محصول الأزهار ويحسن لون الأزهار بشكل واضح . ويمكن بتحليل زوج الأوراق رقم ٥ ، ٦ الموجودين تحت القمة النامية للفرع الرئيسى ومقارنة محتواهما من العناصر الغذائية بالقيمة القياسية الموجودة فى الجدول التالى تحديد حاجة النبات الغذائية :

العنصـــــــر	المحتوى الغذائى للعناصر فى زوج الأوراق ٥ ، ٦ تحت القمة النامية			
	منخفض	قليــل	أمثــل	مرتفع
النيتروجين (N)٪	أقل من ٢,٠	٢,٠ - ٣,١	٣,٢ - ٥,٢	أكبر من ٥,٢
الفوسفور (P)٪	أقل من ٠,٠٥	٠,٠٥ - ٠,١٩	٠,٢٠ - ٠,٣٠	أكبر من ٠,٣٠
البوتاسيوم (k)٪	أقل من ١,٥	١,٥ - ٢,٤	٢,٥ - ٦,٠	أكبر من ٦
الكالسيوم (Ca)٪	أقل من ٠,٤	٠,٤ - ٠,٩	١ - ٢	أكبر من ٢
المغنسيوم (Mg)٪	أقل من ٠,١٥	٠,١٥ - ٠,٢٤	٠,٢٥ - ٠,٥٠	أكبر من ٠,٥
البورون (B) ppm	أقل من ٢٠	٢٠ - ٢٩	٣٠ - ١٠٠	أكبر من ١٠١
النحاس (Cu)ppm	أقل من ٥	٥ - ٩	١٠ - ٣٠	أكبر من ٣٠
المنجنيز (Mn) ppm	أقل من ٣٠	٣٠ - ٩٩	١٠٠ - ٣٠٠	أكبر من ٣٠١
الزنك (Zn) ppm	أقل من ١٠	١٠ - ٢٤	٢٥ - ٧٥	أكبر من ٧٥
الحديد (Fe) ppm	أقل من ٣٠	٣٠ - ٤٩	٥٠ - ١٥٠	أكبر من ١٥٠

كيفية التحكم فى إزهار القرنفل :

لم يعد التحكم فى إزهار نباتات القرنفل دقيقاً بالإعتماد فقط على ميعاد الزراعة ونظام التطويش ، إذ توجد بالإضافة إليهما عوامل أخرى يجب أن تؤخذ فى الإعتبار من أهمها : كمية الضوء التى تستقبلها النباتات والتى تختلف بشكل واضح باختلاف المكان والوقت من السنة ، بل من عام إلى آخر ، وكذلك درجة الحرارة ، حجم العقلة ، إستخدام منظمات النمو من عدمه .... ومـاإلى ذلك . كل هذه العوامل لها أهميتها .. فمثلا وجد أن العقل الكبيرة تزهر أسرع من العقل الصغيرة بحوالى أسبوعين تقريبا . كذلك العقل المجدرة التى تعرضت لفترة تخزين بارد على درجة (٥ْم) لمدة (٤ أسابيع) أو تلك التى زرعت فى صوب مبـرَّدة أزهرت مبكرا بحوالى (٢ - ٨) أسابيع (حسب الصنف) عن تلك التى زرعت فى صوب غير مبرَّدة (درجة حرارتها أعلى من ٣٧,٥ْم أثناء الأربع أسابيع الأولى) . يفهم من ذلك أن تعريض النباتات خلال مراحل النمو

الأولى لدرجات الحرارة المرتفعة يؤخر الإزهار .

أيضاً لوحظ أن العروات الصيفية من عقل القرنفل والتى زرعت فى صوب مبردة أصبحت نباتاتها جاهزة للتطويش مبكراً بحوالى (١٠) أيام عن النباتات غير المبردة كما أعطت محصول أزهارها الثانى مبكراً بحوالى (٤ - ٥) أسابيع وذلك بسبب النمو المبكر والسريع للبراعم الجانبية خلال أغسطس وسبتمبر .

علاوة على ذلك ، فإن درجة حرارة الجو أثناء النمو (بخلاف فترة البرودة خلال الأربع أسابيع الأولى) لها تأثير واضح على الوقت اللازم للإزهار . فقد وجد عند زراعة نباتات الصنف وايت سيم (White Sim) تحت ظروف حرارية مختلفة (١٥، ١٦ ، ٢٠ ، ٢١ ْم) أن أقل وقت للحصول على محصول الأزهار الأول من النباتات التى طوشت مرة واحدة تحقق عند الزراعة على درجة (٢١ ْم) ، بينما كان أكبر مايمكن عند الزراعة على درجة (١٥ ْم) . ولقد بلغ هذا الإنخفاض فى الوقت المطلوب للتزهير بالنباتات التى أزهرت فى الشتاء إلى حوالى (٩ أسابيع) عند الزراعة على درجة (٢١ ْم) مقارناً بالزراعة على درجة (١٥ ْم) . أما درجة حرارة التربة فلم يكن لها تأثير معنوى على موعد التزهير أو المحصول أو درجة الجودة فى معظم أصناف القرنفل .

أحيانا يلجأ بعض المربين إلى تعطيش النباتات وهى صغيرة حتى الذبول لدفعها للتزهير ، وهذا خطأ كبير يؤثر سلباً على معدل نمو النباتات ، فى الوقت الذى لم يوثر فيه هذا السلوك الخاطئ على موعد الإزهار .

بالنسبة لتأثير طول الفترة الضوئية فإن أصناف القرنفل الحالية إختيارية أو محايدة ، بمعنى أن دفعها للتزهير لايرتبط بطول نهار معين ، أى أن ذلك يتم تحت ظروف النهار الطويل والنهار القصير على حد سواء وعليه فإنه يمكن إنتاج أزهار القرنفل تحت الظروف المصرية على مدار العام مع ذلك فقد لوحظ أن العقل المأخوذة من أمهات تعرضت ل ٨ ساعات ضوء وصلت لمرحلة التطويش أسرع من العقل المأخوذة من أمهات تعرضت لـ ١٦ ساعة ضوء بحوالى (١٠) أيام خاصة خلال الشتاء ، بينما فى الصيف كان تأثير طول الفترة الضوئية طفيف . على الجانب الآخر ، فإن العقل التى كونت جذورها تحت فترة الإضاءة الطويلة (١٦ ساعة ضوء) نمت بسرعة أكبر من تلك التى كونت جذورها تحت ظروف الإضاءة القصيرة (٨ ساعات ضوء) . كذلك النباتات التى نمت بعد التجدير تحت ظروف النهار الطويل أزهرت مبكراً عن تلك التى نمت تحت ظروف النهار القصير .

ومن حيث شدة الإضاءة ، فإن الحد الأدنى لنباتات القرنفل المجوز هو ١٢,٥ كيلو

لوكس (حوالى ٢٠٠٠ شمعة / قدم٢) حتى تتم عملية البناء الضوئي بشكل جيد . ولأن شدة الإضاءة الطبيعية تحت الظروف المصرية تتراوح مابين ٧٠ - ١٥٠ كيلو لوكس فإنها ملائمة جداً لزراعة القرنفل دون الحاجة لإضاءة صناعية (باستثناء الزراعة داخل الصوب) . مع ملاحظة أن وجود كمية كبيرة من الضوء الأحمر فى أشعة الشمس يزيد من حرارة الشمس صيفا بمصر مما يسبب بعض الأضرار لأزهار القرنفل المجوز ، لذلك ينصح بتظليل النباتات المنزرعة صيفا إما بزراعة بعض الحوليات معها أو باستخدام أقمشة غامقة لتقليل شدة الكثافة الضوئية إلى المدى المناسب والمتوازن مع درجة الحرارة السائدة .

وبخصوص موعد الزراعة والتطويش . ففي تجربة للحصول على محصولين من الأزهار بالتطويش مرة واحدة ، لوحظ أن ذلك يمكن تحقيقه فى فترة تتراوح مابين (٣٨ - ٤٧) أسبوع بعد زراعة العقل المجدرة وأن الزراعة فى ١٥ مايو أنتجت هذين المحصولين فى أقصر فترة ممكنة لأن شدة الضوء ودرجة الحرارة كانت مثالية لإنتاج المحصول الأول ولوصول الأفرع الجانبية التى سيؤخذ منها المحصول الثانى إلى أكبر حجم ممكن قبل قطف أزهار المحصول الأول . فى حين أن الزراعة فى أواخر يونيو ويوليو تحتاج لأطول فترة لإعطاء المحصولين من تطويشة واحدة ، ذلك لأن المحصول الأول ينضج فى ضوء ضعيف ، كما أن الأفرع الجانبية التى تكونت تكون صغيرة فى الوقت الذى يقطف فيه المحصول الأول ، كما أن المحصول الثانى يبدأ تحت ظروف ضوئية ضعيفة .

أحيانا يلجأ إلى مايعرف بالتطويش مرة ونصف (Apinch and a half a pinch) حيث يتم تطويش الأفرع الناتجة من التطويش الأول لمرة ثانية . وعندما تتم هذه العملية بدقة فإننا نستطيع الحصول على محصول أعلى من الأزهار بمقارنته بالمحصول الناتج من التطويش مرة واحدة ، إلا أن ذلك يحتاج لفترة أطول لإنتاج محصول الأزهار الأول ، وبذلك يتأخر التزهير .

ويجب مراعاة ألا يكون التطويش الثانى سريعا (أى بعد الأول مباشرة) فالوقت بين التطويشتين متغير وتحكمه كمية الإضاءة المتوفرة ، لذلك فإنه يتراوح مابين (٣٥ يوم) خلال الصيف إلى (٥٠ يوم) خلال الشتاء . كما يراعى عند إجراء التطويشة الثانية أن ينتخب (٢ - ٣) أفرع قوية من الأفرع الناتجة من التطويشة الأولى لكل نبات لتجرى عليها التطويشة الثانية وذلك للحصول على عدد أكبر من الأفرع الجانبية .

إضافة إلى ماسبق ، فإن طبيعة المكان الذى سيزرع فيه القرنفل تلعب دورا هاما فى تحديد موعد إزهاره حيث يختلف عدد ساعات وشدة الإضاءة وكذلك درجات الحرارة باختلاف الموقع ، إلا أن ذلك يمكن تجاوزه (عند الإستطاعة وتوفر الإمكانيات) بالزراعة فى بنشات داخل صوبات يسهل التحكم من خلالها فى الظروف الضوئية والحرارية بما يتناسب وإحتياجات السوق .

إنتاج أزهار القرنفل على مدار العام :

مما سبق يتضح أن هناك عوامل كثيرة تؤثر على نمو وإزهار نباتات القرنفل المجوز . ويستطيع اى منتج الحصول على الأزهار فى أى وقت من العام وذلك بالتحكم فى هذه العوامل على النحو التالى : -

١- نوع العقل المنزرعة : فهناك عقل عادية وهناك عقل دفعت للتزهير ، كما أن العقل الكبيرة تهيأ للتطويش أسرع من العقل الصغيرة . والعقل الساقية المستوردة لها القدرة على التزهير المبكر وإنتاج فروع جانبية كثيرة .

٢- درجة الحرارة : تلعب درجة الحرارة السائدة دورا هاما فى موعد التزهير ، عدد الأزهار الناتجة على كل نبات وكذلك فى جودتها ، يوضح ذلك الجدول التالى :

درجة الحرارة (مئوى)	عدد الأيام اللازمة للإزهار بعد التطويشة	عدد الأزهار على كل نبات
٩	٢٤٠	-
١٢	١٧٥	٣٣,٧
١٥	١٤٠	٢٧,٣
١٨	١١٢	٢٦,٨
٢١	١٠٠	٢٠,٧

وعادة فإن إرتفاع درجة الحرارة بمقدار ١ ْم يؤدي إلى تبكير الإزهار بحوالى أسبوع فى المتوسط .

٣- موعد الزراعة : وهو من أهم النقاط ، إذ يمكن بالتحكم فى مواعيد الزراعة تحديد ميعاد محصول الأزهار الأول ومحصول الأزهار الثانى ، وذلك بالرجوع إلى الجدول التقريبى التالى :

ميعاد الزراعة	المدة اللازمة للحصول على محصول الأزهار الأول (شهر)	المدة اللازمة للحصول على محصول الأزهار الثانى (شهر)	ملاحظـــات
١٥ يناير	٦	١٠	يلاحظ من الجدول أن الزراعة فى منتصف مارس وأبريل ومايو أعطت أقل مدد ممكنة للحصول على الإزهار الأول والثانى .
١٥ فبراير	٥,٨ - ٦	١١	
١٥ مارس	٤ - ٥	٨	
١٥ أبريل	٤ - ٥	١٠	
١٥ مايو	٤	١٠	
١٥ يونيو	٥	١٢	
١٥ يوليو	٥	١٢	
١٥ أغسطس	٦	١١	
١٥ سبتمبر	٨ - ٩	١٢	
١٥ أكتوبر	٨	١١ - ١٢	
١٥ نوفمبر	٧	١١	
١٥ ديسمبر	٧	١١	

٤- التطويش :

من العوامل الهامة التى تؤثر فى موعد التزهير ، إذ يؤدى تكرارها إلى تأخير موعد التزهير ، زيادة عدد الأزهار ولكن انخفاض جودتها . وبصفة عامة يفضل التطويش لمرة واحدة أو مرة ونصف (كما سبق توضيحه) .

٥- إمداد النباتات بثانى أكسيد الكربون وتعريضها لطول النهار المناسب فى كل مرحلة نمو :

يفضل تعريض الأمهات قبل أخذ العقل منها لنهار قصير (٨ ساعات إضاءة) ، أما عند التجدير وخلال مراحل النمو الخضرى فيفضل تعريضها للنهار الطويل (١٦ ساعات ضوء) حيث يسرع ذلك من النمو ويبكر الإزهار . ولقد أظهرت التجارب أن زيادة تركيز ك أ٢ حول النباتات لثلاث أضعاف تركيزه فى الهواء الجوى (٣٠٠ جزء فى المليون) يؤدى إلى زيادة معدل التمثيل الضوئى فيزداد الوزن الجاف للنبات وكمية المحصول بمقدار ١٠ - ٢٠٪ بالإضافة إلى تبكير الإزهار حوالى أسبوعين .

قطف الأزهار :

عملياً يفضل قطف أزهار القرنفل بعد تفتحها الكامل حتى يسهل تدريجها طبقاً لقطر الزهرة وطول الحامل . وأنسب موضع للقطف عند العقدة السابعة تحت البرعم الزهرى وذلك للحصول على طول مناسب للحامل الزهرى مع ضمان ترك عدد كاف من

الأفرع الجانبية لإنتاج دورات أخرى من الأزهار .

ويفضل أن يتم القطف فى الصباح الباكر باليد ، مع تجنب إستخدام المقصات والسكاكين لمنع إنتشار الأمراض وعدم تهتك الأنسجة . وبعد القطف توضع قواعد الحوامل فى أوانى نظيفة بها ماء بارد لمدة ساعتين على الأقل فى مكان مظلم لتمتص قدراً من الماء .

تدريج الأزهار :

يختلف التدريج من بلد لآخر ، إذ يبنى على العديد من القياسات المختلفة كطول الحامل الزهرى أو قطر الزهرة (عند القطف أو بعد التفتح الكامل) أو وزنها ، إلا أن صلابة وقوة وإستقامة الحامل الزهرى تعتبر العامل الرئيسى المحدد لجودة أزهار القرنفل المجوز شريطة :

١-ألا يقل طول هذا الحامل عن ٤٠ سم .

٢- أن تكون الأوراق والسيقان سليمة خالية من التشوهات والإصابات الحشرية والفطرية .

٣- أن تكون الأزهار نصف متفتحة .

٤- فى أصناف القرنفل المتفرع لا بد من وجود ثلاثة براعم سليمة ناضجة ممتلئة لقرنفل الدرجة الأولى .

٥- بالنسبة للقرنفل الممتاز يجب ألا يقل طول الحامل الزهرى عن (٧٠ سم) .

يمكن معاملة الزهور المقطوفة بمحلول ثيوسلفات الفضة (٥٠ جزء فى المليون) وسكروز (٢٪) مع إزالة بعض الأوراق الموجودة على الجزء القاعدى للحفاظ على نضارتها .

تخزين الأزهار :

يمكن تخرين أزهار القرنفل المقطوفة إما قبل التدريج وذلك ليوم واحد فقط على درجة ١ - ٣ ْم ثم تدرج ، أو بعد التدريج لمدة أسبوع على درجة ٣ - ٥ ْم . أما البراعم الزهرية المقطوفة فيمكن تخزينها لفترة أطول (٨ - ٢٠ أسبوع) على نفس درجات الحرارة . ويراعى أثناء التخزين ألا تقل الرطوبة النسبية عن ٩٠٪ . بعد انتهاء التخزين يقطع جزء قصير من قاعدة الساق ثم تغمس فى ماء دافئ به أحد المواد المطيلة لعمر الأزهار .

حزم الأزهار وإعدادها للشحن :

بعد التدريج تحزم أزهار كل درجة فى ربطات بحيث تحتوى كل ربطة أو حزمة على (٥ - ١٠) زهرات أو ٢٥ زهرة للأنواع المتفرعة ، ثم تعبأ فى صناديق مستطيلة من الكرتون مزودة بثقوب من الجانبين أبعادها ٨٠ × ٤٧ × ١٥ سم أو ١٢٢ × ٥٠ × ٣٠ سم ترص فيها الأزهار بحيث تكون رؤوسها متجهة إلي جانبى الصندوق . تثبت الأزهار على هذا الوضع

ثم يغلق الصندوق تمهيداً لتعريضه لعملية التبريد الأولى . تكتب جميع البيانات على الصندوق كإسم الصنف ، عدد الأزهار ورتبتها ، إسم المنتج وعلامته التجارية إن وجدت ، بلد المنشأ ، عدد الأزهار أو وزنها النهائى ، وكذلك الجهة التى ستشحن إليها .

تلوين أو صبغ الأزهار المقطوفة :

رغم وجود أكثر من لون لأزهار القرنفل التجارية ، إلا أن الطلب على ألوان محددة لأزهار القرنفل أصبح شبيهاً بالموضة التى تتغير من حين لآخر ، لذلك تؤخذ الأزهار ذات الألوان الفاتحة وتلون باللون المرغوب لتلقى رواجاً بالأسواق الخارجية . **وعموماً توجد ثلاث طرق للتلوين هى :**

١- ألوان تذوب فى الماء :

وهى متوفرة تحت أسماء تجارية مختلفة . وهذه تؤخذ منها وزنة معينة (طبقاً للإرشادات المدونة على العبوة) وتضاف لحجم مناسب من الماء فى إناء يوضع على نار هادئة ، ويتم التقليب حتى تذوب الصبغة تماماً . يترك المحلول ليبرد ، ثم تغمس فيه قواعد السيقان الزهرية لمدة ٣ - ٥ ساعات حتى تمتص الصبغة بالقدر الكافى وتصل إلى البتلات فتلونها . نظراً لأن أوراق القرنفل داكنة فلايظهر فيها لون الصبغة .

٢- صبغات لاتذوب فى الماء :

ومن أمثلتها صبغة الأنيلين التى تذوب فى الأسيتون . وهذه تؤخذ منها وزنة معينة (٣ جم) لكل لتر أسيتون ، وبعد ذوبانها توضع الزهرة نفسها فى محلول الصبغة لمدة قصيرة جداً (٣ ثوان) تشطف الأزهار بعدها مباشرة للتخلص من أى زيادة . فى هذه الحالة تتركز الصبغة فى طبقة البشرة الخارجية لبتلات الأزهار . ويكفى لتر من محلول الصبغة لتلوين حوالى ٥٠٠ زهرة .

٣- صبغات سابقة التجهيز :

وهذه تؤخذ فى عبوات معدنية تحت ضغط (سبراى) . وتعتبر طريقة سهلة وسريعة لتلوين الأزهار باللون المرغوب ، وهى تستخدم لتلوين الكثير من أوراق وأزهار وثمار نباتات الزينة بمجرد الضغط على زر العبوة .

بعض عيوب أو مشاكل القرنفل :

(أ) ضعف الساق :

ينتج عن ضعف الساق أن تنخفض القيمة التجارية لأزهار القرنفل ، وهو يرجع إلى عدة عوامل منها :

١- زراعة القرنفل فى مكان مظلل فتقل كمية الكربوهيدرات المتكونة بالتمثيل

الضوئى عن المعرضة للشمس فترة أطول من النهار .

٢- إرتفاع درجة حرارة الليل يزيد من معدل التنفس فتهدم الكربوهيدرات .

٣- إرتفاع نسبة الأملاح الذائبة فى التربة نتيجة للإفراط فى التسميد بالأسمدة الكيماوية .

٤- تعطيش النباتات خاصة فى الصيف الجاف ينتج عنه قلة سمك الساق .

٥- نقص بعض العناصر الغذائية خاصة النيتروجين والبوتاسيوم .

٦- الإصابة بالصدأ أو المن أو التربس أو عفن الساق .

(ب) ضعف تلون الأزهار :

يبهت لون الأزهار نتيجة لنقص تكوين الصبغات النباتية من الكربوهيدرات بسبب ارتفاع درجة الحرارة خاصة أثناء الليل أو لعدم كفاية الضوء فى الشتاء . وهذا نادر الحدوث فى مصر .

(ج) إنحناء الزهرة :

تنمو زهرة القرنفل فى طرف الساق متجهة إلى أعلى ، فإذا حدث أن قطعت إحدى الورقتين الناميتين أسفلها وأزيل معها جزء من قشرة الساق أثناء نمو البرعم الزهرى وقبل تفتحه فإنه لايلبث أن ينمو أفقياً متجهاً ناحية الورقة التى أزيلت . وربما يرجع السبب إلى إفراز هرمونات من الورقة الباقية تؤدى إلى زيادة سرعة إنقسام الخلايا ناحيتها ، فى حين تنقسم الخلايا فى الجهة المقابلة (والتى أزيلت منها الورقة) بسرعة أقل فيتجه الساق أفقياً . وهذا عيب يقلل من القيمة التسويقية .

(د) إنفجار الكأس :

عبارة عن تمزق كأس الزهرة فى موضع أو أكثر بحيث يصل هذا التمزق إلى نهاية الكأس فتخرج البتلات من الأماكن الممزقة وتبدو الزهرة بذلك غير منتظمة .

● **وتنقسم أنواع القرنفل حسب حجم الأزهار إلى :**

١- أزهار مفرد كأسها لاينفجر (Perpetual أو Single) .

٢- أزهار مزدوجة بها عدة أدوار من البتلات مزدحمة فيؤدى نموها إلى انفجار الكأس وتسمى (Super double) وبانفجار الكأس تفقد الزهرة شكلها المنتظم .

٣- أزهار مزدوجة كبيرة الحجم ولكن لاينفجر كأسها وقيمتها التجارية أعلى من السابقة (وتسمى الأنواع التجارية Commer cial) .

وتعتبر صفة إنفجار الكأس صفة وراثية مندلية تعزى إلى زوج واحد من العوامل كما يلى :

الآباء : (الكأس منفجر) SS × ss (مفرد)

الجيل الأول : Ss (مجموعة غير متجانسة ذات كأس لاينفجر)

بتهجينها مع نفسها

الجيل الثانى : 1 SS : 2 Ss : 1 ss

كبيرة بكأس ينفجر كبيرة بكأس لاينفجر (مفـرد)

ومن هذا يتضح أن إنفجار الكأس صفة وراثية يمكن التخلص منها بالتهجين والانتخاب .

● **ومن العوامل الأخري التى تساعد على حدوث هذه الظاهرة :**

١- التغيرات المفاجئة فى درجات الحرارة خاصة الليل والنهار .

٢- عدم انتظام الرى . ٣- تذبذب مستوى التسميد الازوتى بشدة .

٤- نقص عنصر البورون . ٥- زيادة التسميد الفوسفورى .

٦- عـوامل وراثيـة أهمـهـا شكل الكأس (فـالأصناف ذات الكأس الطويل يقل فـيـهـا الانفجار ، بينما الأصناف ذات الكأس الكروى أو البصلى يزيد فيها إنفجار الكأس) .

أصناف القرنفل التجارية :

توجد أصناف عديدة من القرنفل المجوز تشتمل غالباً على معظم الألوان ، وقد تكون الألوان وحيدة أو خليط حيث تحتوي الزهرة على أكثر من لون .

وعـمـومـاً توجـد أربع مـجـاميـع كـبـيـرة تندرج تحـتـهـا أصناف القـرنفل التـجـارية . وتختلف هذه المجاميع فيما بينها من حيث : ارتفاع النبات - حجم الأزهار - لونها - كمية الإنتاج ، وكذلك احتياجاتها من الظروف البيئية خاصة الحرارة والضوء . هذه المجاميع هى :

مجموعة السيم (Sim) - **مجموعة الـ** : Little field - **المجموعة المنتخبة** (Selected group) - **المجموعة القزمية** (Miniature) .

ونظراً لأهمية المجموعة الأولى تجارياً (Sim) ، فإننا سنذكر بعضاً من أصنافها :

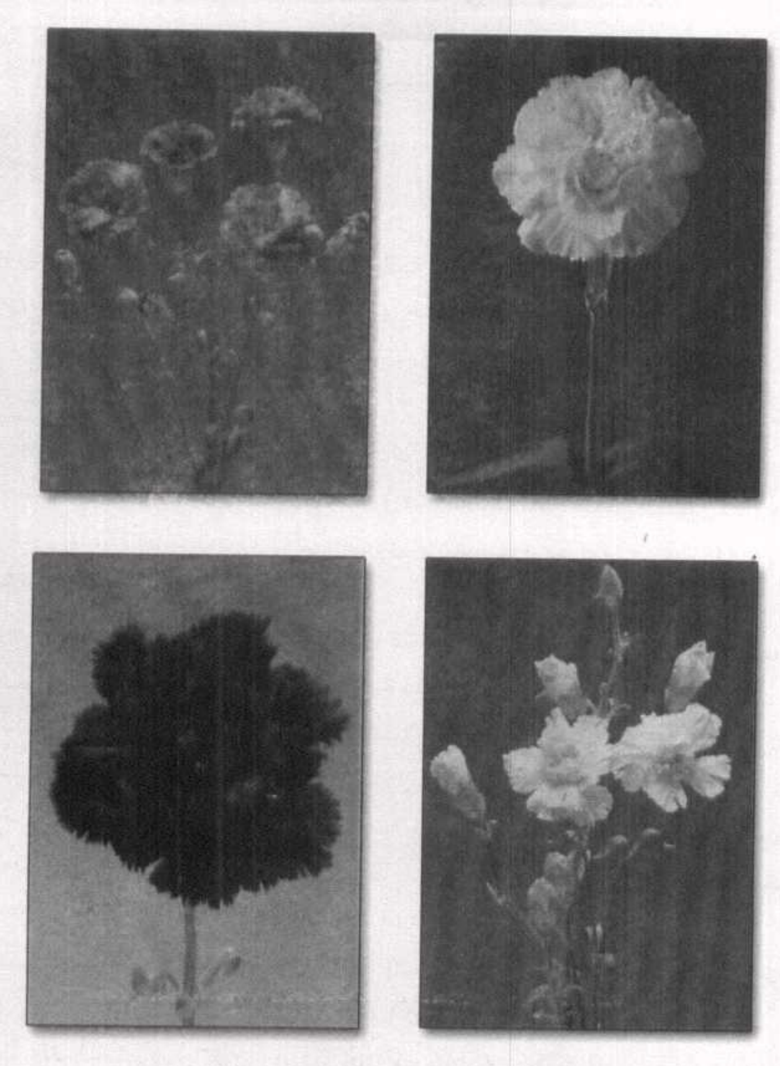
(أ) **أصناف بيضاء اللون** : White Sim - White Scania .

(ب) **أصناف وردية اللون** : Pink Sim - Cheri Sim .

(ج) **أصناف حـمـراء** : William Sim - Flamingo Sim - Red Sim - Scania3C - Tangerine Sim .

(د) **أصناف صفراء** : Clear Yellow Sim - Yellow Dusty .

(هـ) **أصناف ذات ألوان مـخـتلطة** : Anthur Sim - Red Diamond - G.J. Sim - Skyline .



القرنفل المجوز أو الأمريكانى

٤ - الجيربيرا " Gerbera or Transvaal Daisy "

Gerbera jamesonii (F. Compositae)

الجيربيرا نبات عشبى معمر ، يزهر على مدار العام تقريباً لكن يتركز إزهاره خلال الفترة من مارس وحتى مايو . يضم جنس الجيربيرا حوالى ٥٠ نوع أهمها جميعاً النوع (Jamesonii) باعتباره أب لكل الأصناف المنزرعة حالياً .

وترجع أهمية الجيربيرا إلى كونها من أزهار القطف التجارية الهامة المفضلة لدى الكثير والصالحة للتصدير ، نظراً لجمال نوراتها المنتظمة الشكل (مستديرة) والمتعددة الألوان والأحجام وطول مدة بقاءها فى الفازة . قد تكون نوراتها مفرد أو نصف مجوز أو مجوز يتراوح قطرها مابين ٥ - ١٥ سم وحواملها الزهرية طويلة . يمكن زراعتها أيضاً لتجميل أحواض ودواير الحدائق ، وفى الأماكن المظللة تحت الأشجار ، كما تزرع للتحديد وكنباتات إصص مزهرة لتجميل الشرفات والتراسات المشمسة وغير المشمسة .

التكــــاثر : يتم بطريقتين :

(أ) جنسياً باستخدام البذور :

وذلك عند الرغبة فى الحصول على أصناف جديدة ، حيث ينتخب من النسل الناتج بعد التهجين النباتات ذات الصفات الجيدة كشكل الأوراق ووضعها بالنسبة لسطح الأرض ، إذ يفضل النباتات ذات الأوراق القائمة أو القريبة من ذلك حتى يسهل إجراء عمليات الخدمة ، بالإضافة إلى غزارة الإزهار والتفريع وشكل ولون الأزهار الجذاب وطول الحامل النورى وموعد الإزهار . . . وما إلى ذلك .

تزرع البذور بعد جمعها مباشرة (لأن مدة حيويتها قصيرة تتراوح بين ٤ - ٩ شهور) فى الفترة من مارس حتى أغسطس فى مواجير أو صناديق خشبية أو بلاستيك معقمة تحتوى على خليط من الرمل وتراب الورق أو أى كومبوست جيد التحلل . تنثر البذور بانتظام على سطح مخلوط التربة ثم تضغط على خفيف براحة اليد أو قطعة من الخشب الناعم حتى تختفى فى المخلوط ثم تروى برذاذ خفيف من كنكة رى دقيقة الثقوب دون إغراق حتى لاتطفو البذرة على سطح التربة . يتم الإنبات فى خلال (٢ - ٣) أسابيع تحت درجة حرارة تتراوح مابين ٢١ - ٢٤° م . بعد شهر من الإنبات تفرد الشتلات الناتجة فى إصص أو أكياس بلاستيك صغيرة ، ثم تدور بعد ذلك حتى تصل إلى الحجم الذى تصلح عنده للنقل إلى المكان المستديم . تزهر النباتات الناتجة من زراعة البذور بعد سنة من زراعتها .

(ب) خضرياً بالتقسيم :

وهى الوسيلة التجارية لإكثار الجيربيرا ، حيث يقسم النبات الأم (يجب الايقل عمره

عن سنتين) إلى (٢ - ٦) أقسام حسب حجمه وبحيث يحتوى كل قسم على جزء من الريزوم والمجموع الخضرى . تزرع هذه الأقسام فى المكان المستديم مباشرة على صفوف بالأحواض وعلى مسافات ٢٥ × ٢٥ أو ٣٠ × ٣٠ سم ، أو تزرع فى إصص صغيرة ثم تنقل بعد ذلك للمكان المستديم . يراعى قبل الزراعة تطهير مكان القطع ببودرة الفحم وعدم زيادة الرطوبة حول الأجزاء المنزرعة حتى لاتتعفن الريزومات وتموت . يمكن قرط جزء من الأوراق قبل الزراعة لتقليل النتح يفضل إجراء الإكثار الخضرى فى الربيع .

التربة المناسبة :

تحتاج نباتات الجيربيرا لتربة خفيفة عميقة جيدة الصرف لأن جذورها تنتشر لمسافات بعيدة فى التربة . وتعتبر التربة الرملية الطميية الغنية بالمواد العضوية أنسب تربة . وعند الزراعة فى إصص يمكن استخدام مخلوط متساوى من الرمل والطمى والدوبال يتراوح رقم حموضته مابين ٥,٥ - ٦,٥ وألا يقل قطر الإصيص عن ١٥ سم .

عمليات الخدمة :

(١) الــــرى :

تروى النباتات حسب الحاجة شريطة عدم رش الأوراق بالماء لأن ذلك يؤدى إلى تبقعها ، لذا يفضل الرى تحت السطحى أو بالتنقيط إن أمكن ذلك . أثناء فصل الشتاء تنخفض درجات الحرارة وتدخل النباتات فى طور سكون ، وهنا يقلل الرى دون أن يوقف تماماً حيث يؤدى وقفه إلى ذبول النباتات وتساقط أوراقها .

(٢) العــزيق :

يجب أن يكون سطحى حتى لاتتمزق الجذور ، وأن يتم عند الجفاف المناسب للتربة وذلك لتهويتها وتقليب الأسمدة فيها والتخلص من الحشائش الغريبة التى تشارك النباتات فى الماء والغذاء والهواء .

(٣) التسميـد :

تسمد النباتات بعد نقلها إلى المكان المستديم بفترة كافية (لاتقل عن شهر) حتى لاتضر الجذور حديثة التكوين وللتأكد من انتشارها لأعماق مناسبة فى التربة . يفضل التسميد بسماد كيماوى مركب معادلته ٢ن : ٠,٨ فو$_{2}$أ$_{5}$: ٢بو$_{2}$أ بمعدل ٢ كجم / م^{2} فى السنة الأولى تكبيشاً وعلى دفعات . ويراعى عدم المبالغة فى التسميد الآزوتى لأنه يؤدى إلى زيادة النمو الخضرى على حساب النمو الزهرى . ويفضل وقف التسميد الازوتى قبل الإزهار بمدة كافية حيث تؤدى إضافته إلى خفض جودة النورات وجعل النباتات غضة فتصبح عرضة للإصابة بالأمراض .

فى السنة الثانية ومابعدها تزاد كمية السماد المضافة إلى ٤ كجم / م^{٢} مع العناية بإضافة بعض العناصر الصغرى مثل الحديد والنحاس بمعدل ٢٠ - ٣٠ جم / م^{٣} من التربة ، أما المنجنيز والمولبيدنم فيضافا بمعدل ٢ جم فقط / م^{٣} من التربة . وبالطبع يوقف التسميد تماماً أثناء طور السكون من نوفمبر وحتى أوائل فبراير .

(٤) التدعيــم :

تحتاج الأصناف الحديثة من الجيربيرا إلى تدعيم للحفاظ على نمو الأوراق لأعلى (بعيداً عن سطح الأرض) حتى يسهل إجراء عمليات الخدمة ، وكذلك للعمل على بقاء الحوامل الزهرية مستقيمة لاتنحنى تحت ثقل النورات . ويتم التدعيم بوضع شبكة أو أكثر من البولى إثيلين لها عيون متسعة تخرج النباتات منها مستندة عليها .

تأثير الحرارة والضوء على نمو وإزهار الجيربيرا :

تستطيع الجيربيرا أن تنمو فى مدى واسع من درجات الحرارة ، إلا أن إنخفاضها عن ١٢ْ م أو زيادتها عن ٢٨ْ م يؤدى إلى تقليل النمو وبالتالى ضعف النباتات وقلة إنتاج الأزهار .

أما بالنسبة للإضاءة فالجيربيرا من النباتات المحايدة التى لايرتبط فيها تكوين البراعم الزهرية بطول أو قصر النهار ، إلا أن تقصير النهار صناعياً أثناء الصيف أدى إلى تقليل محصول الأزهار بحوالى ٣٠٪ وربما يعزى ذلك إلى تقليل كمية الكربوهيدرات المتكونة أثناء تقصير النهار ، أما خفض شدة الإضاءة صيفاً (تظليل خفيف) فيزيد من طول الحامل الزهرى .

هذا ويمكن عند بدء ظهور البراعم الزهرية رش النباتات بالألار (ب - ٩) بتركيز ٢٥٠٠ جزء فى المليون لتحسين جودة النورات الناتجة .

قطـف الأزهـار :

تقطف النورات المفرد ونصف المجوز بعد التفتح وظهور حبوب اللقاح فى الصف الأول من الزهيرات القرصية ، أما النورات المجوز فتقطف بعد التفتح الكامل لها . وقطف النورات مبكراً عن ذلك يؤدى إلى قصر عمرها فى الفازة ، بالإضافة إلى دوران الأزهار المقطوفة واتجاهها ناحية الشمس أو مصدر الضوء القوى ، ثم تتصلب أعناقها على هذا الوضع مما يقلل من جمالها .

تترك نورات الجيربيرا بعد قطفها لمدة ساعة (دون وضعها فى الماء) ثم يزال جزء قصير من قاعدة الحامل النورى (٢ سم) ثم يغمس بعد ذلك فى الماء . يمكن شق قاعدة الحامل النورى طولياً لارتفاع (٢ سم) حيث يساعد ذلك علي تحسين إمتصاص الماء وإطالة عمر النورات .

وتقطف النورات بفصل الحامل الزهرى عند قاعدته بالجذب باليد لأعلى أو إلى أحد الأجناب ، واليد الأخرى تضغط على باقى النبات لحمايته من الإقتلاع .

يمكن تخزين الأزهار المقطوفة على درجة حرارة (٤ْ م) لمدة أسبوع .

شحن وتصدير الأزهار :

يشترط فى أزهار الجيربيرا المعدة للتصدير أن تكون ذات حجم منتظم ومتماثل ، وألا يقل طول السلاح الزهرى عن (٤٠ سم) وأن تكون الأزهار كاملة خالية من العيوب والتشوهات والإصابات المرضية والحشرية .

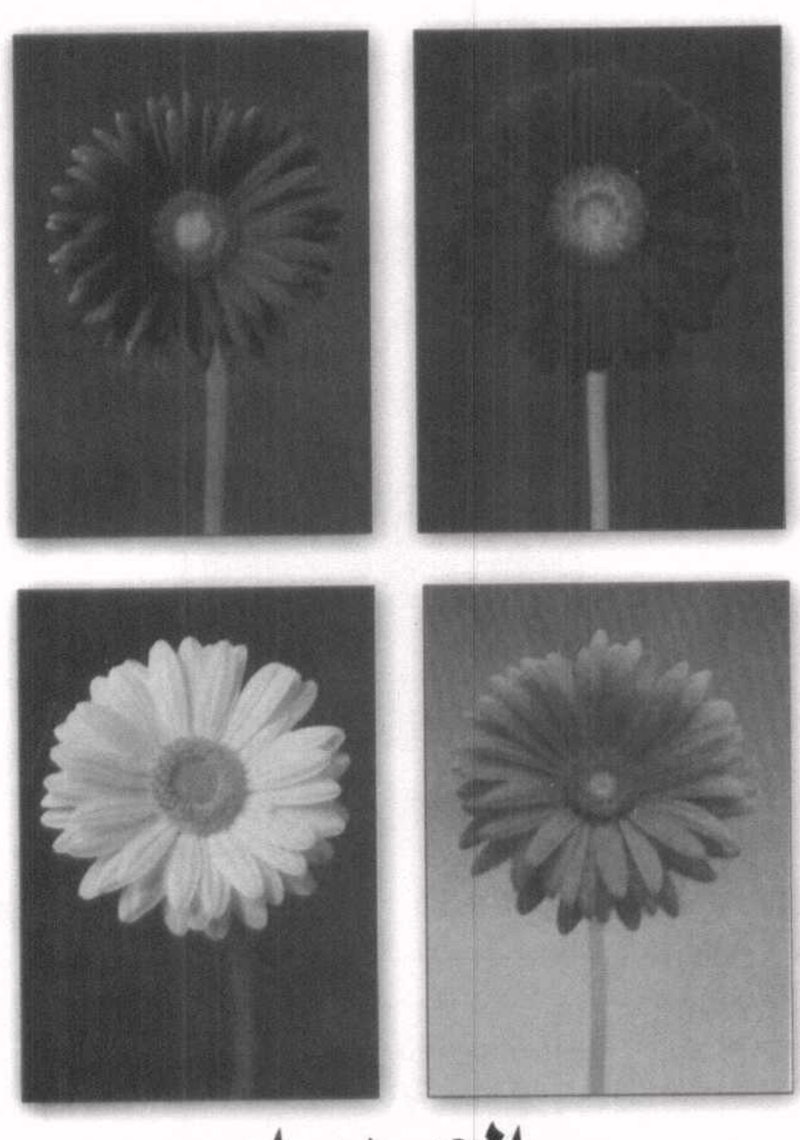
توضع الأزهار بعد التدريج فى أكياس أو قراطيس من الورق المقوى ذات قمة مفتوحة وقاعدة مثقوبة ، ثم ترص فى صناديق من الكرتون أبعادها ١٠٠ × ٣٠ × ١٠ سم أو ١٠٠ × ٣٠ × ١٢ سم وبحيث يحتوى كل صندوق على (٥٠ - ٦٠) زهرة . أما الأصناف ذات الأزهار الكبيرة (قطرها١٢ سم فأكثر) فيسمح بتعبأة (٤٠) زهرة فقط بكل صندوق . ومن النقاط الهامة جداً تزويد العبوات ببعض المواد المدعمة لمنع حركة الأزهار - أثناء النقل . ويراعى قبل الشحن عمل تبريد مبدئى لوقف نمو الحوامل الزهرية ، وإذا تعذر ذلك تشحن العبوات فى ثلاجات لأن زيادة الحرارة أثناء النقل يزيد من خطر الإصابة بالفطر والبكتيريا . يجب أيضاً تندية الأزهار برذاذ خفيف من الماء ، كما ينصح باستخدام أحد محاليل المواد الحافظة . بعد امتلاء الصندوق يقفل جيداً وتكتب عليه البيانات اللازمة بوضوح . وبعد وصول العبوات إلى المكان المرسلة إليه تفك الصناديق بسرعة وتبرد النورات ثم توضع قواعد حواملها فى قليل من الماء تمهيداً لبيعها .

وأزهار الجيربيرا (كما ذكرنا فى البداية) متوفرة طول العام تقريباً ، لكن أنسب فترة لتصديرها تبدأ من منصف أكتوبر إلى منتصف فبراير ، حيث يرتفع سعرها ويزداد الطلب عليها . . أما خلال أشهر مارس وأبريل ومايو فيزداد توفرها بالأسواق ويهبط سعرها إلى أدنى معدل له . وتعتبر أزهار الجيربيرا المفرد كبيرة الحجم أكثر الأصناف تداولاً فى الأسواق العالمية ، تليها الأصناف ذات الأزهار المجوز ، ثم الأصناف التى تعطى أزهار ذات قرص إسود.

أهم الأصناف :

Agnes (لونه نحاسى) - Anita (أصفر) - Beatrix (سيمون) Claudia (أحمر قرمزى) - Clementine (برتقالى) - Delphi (أبيض) - Helios (أحمر غامق) - Marleen (أصفر) - Treea Mix (صنف نصف مجوز لونه أصفر وقواعد الزهيرات الشعاعية بنية اللون) - Maria

(أبيض مصفر) - Pimpernel (أحمر غامق) - Veronica (أحمر غامق أزهاره مجوز) .

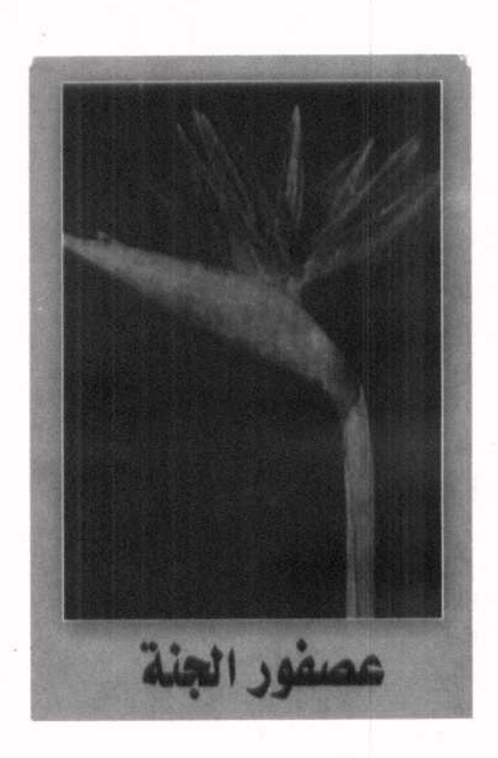


الجيربيرا

٥ - عصفور الجنة " Bird of Paradise "

Strelitzia reginae (F. Strelitziaceae)

يعتبر عصفور الجنة من أبصال الزينة المعمرة التى تعطى ريزومات ممتدة تحت سطح التربة . يعطى أزهاره فى نورات طرفية عديدة الألوان تخرج من آباط الأوراق ، وشكل الزهرة العام يشبه العصفور . أزهاره مرغوبة جداً فى القطف التجارى ويزرع فى أحواض لتجميل الحدائق والمتنزهات .



عصفور الجنة

التكاثر :

إما جنسياً **بالبذور** والتى يتم الحصول عليها بالتلقيح الصناعى فى الصباح الباكر . تزرع البذور فى الربيع (مارس وأبريل) . ويلاحظ أن إنبات بذور العصفور بطئ ، لذلك يجب معاملتها بالنقع فى محلول مخفف من حمض الكبريتيك (١٠٪) لمدة نصف ساعة أو فى محلول صودا كاوية أو تصنفر القصرة بصنفرة حدادى ، ثم تزرع فى إصص صغيرة على عمق (٢ سم) وتوضع فى صوبة مدفئة . بعد الإنبات تدور البادرات فى إصص أو أكياس بلاستيك قطرها ١٥ سم وتترك فيها حتى يصل طولها إلى ٢٥ - ٣٠ سم حيث تنقل

إلى إصص أكبر أو إلي المكان المستديم . وتزهر هذه النباتات بعد حوالى (٣) سنوات من زراعة البذرة .

أو خضرياً بواسطة **التقسيم** حيث تقسم جورة العصفور إلى عدة أقسام بحيث يحتوى كل قسم على جزء من الريزوم والجذور اللحمية ، كما يمكن استخدام **الخلفات** التى تتكون حول النبات الأم شريطة أن تفصل بعناية حتى نحصل عليها كاملة الأجزاء . وعادة يتم الإكثار الخضرى (سواء بالتقسيم أو الخلفات) فى الربيع (مارس وأبريل) .

التربة المناسبة :

تنجح زراعة العصفور فى كافة أنواع الأراضى بما فى ذلك الأراضى الغدقة ، لكن يفضل التربة الصفراء الخفيفة جيدة الصرف والتهوية الغنية بالعناصر الغذائية والمواد العضوية .

الزراعة فى المكان المستديم :

يجب إعداد الأرض جيداً قبل الزراعة ، وذلك بحرثها أكثر من مرة فى إتجاهات متعامدة حرثاً عميقاً وإضافة السماد العضوى جيد التحلل والأسمدة الفوسفاتية ، مع تقليبها فى الأرض جيداً ، ثم تروى . وبعد الجفاف المناسب تعزق الأرض وتكرك ويسوى سطحها جيداً ثم تقسم إلى أحواض وتزرع فيها النباتات رجل غراب وبمعدل ١٠٠٠ - ١٢٠٠ نبات / فدان .يمكن زراعة العصفور فى الإصص وفى الأماكن المظللة حول المبانى وتحت ظلال الأشجار والشجيرات .

ويحتاج العصفور إلى جو دافئ فى الشتاء لا تقل درجة حرارته عن (١٠ ْم) وبما أنه من نباتات المناطق الإستوائية فإنه يتحمل الحرارة والرطوبة العالية صيفاً . أما من ناحية الكثافة الضوئية فيمكن للنباتات أن تنمو فى الأماكن النصف مظللة أو المشمسة والأخيرة مفضلة حيث تنمو النباتات جيداً معطية محصول غزير من الأزهار عالية الجودة ونسبة عالية من البذور الناضجة . وبصفة عامة لا يحتاج العصفور إلي كثير من الخدمة ويتحمل الإهمال نسبياً وينمو تحت ظروف الجو فى مصر بشكل جيد ، حتى فى الأراضى الرملية والهمشة معطياً نمواً خضرياً وزهرياً لايقل عن نموه فى موطنه الأصلى (جنوب أفريقيا) .

الــــرى :

يعتبر العصفور من نباتات الزينة النصف مائية ، لذا تنجح زراعته على حواف البرك والمستنقعات والمجارى المائية . يحتاج إلى رى منتظم وغزير نسبياً لكن دون إغراق

خاصة خلال أشهر الصيف الحارة .

التسميد :

تعتبر نباتات عصفور الجنة من النباتات قوية النمو المجهدة للتربة ، لذا فإنها تستجيب للتسميد الغزير، خاصة خلال موسم النمو والنشاط فى الفترة من مارس وحتى سبتمبر . تضاف الأسمدة العضوية بمعدل ٣٠ م^3 / فدان أثناء إعداد الأرض للزراعة . أما الأسمدة الكيماوية فتضاف على دفعات أثناء النمو وبمعدل ٥٠٠ كجم كبريتات أمونيوم + ٣٠٠ كجم سوبر فوسفات + ١٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم للفدان فى السنة الواحدة .

موسم الإزهار :

يزهر العصفور فى مصر فى موسمين أساسيين هما **الربيع** (خلال مارس وأبريل) وأزهاره قليلة لكنها ذات جودة عالية ، وموسم **الخريف** (فى اغسطس وسبتمبر وأكتوبر) وهو الموسم الأساسى وإزهاره غزير ، لذا يجب العناية بالتسميد وخدمة النباتات قبل دخول النبات فى الإزهار أثناء الخريف لتحسين جودة النورات الناتجة .

جمع الأزهار وإعدادها للتسويق :

تجمع أزهار العصفور فى الصباح الباكر باستخدام سكين حاد ونظيف بأطول سلاح ممكن ، والذى يشترط فيه أن يكون مستقيم ، قوى ، خالى من الإصابات والتشوهات ، لا يقل طوله عن ٩٠ سم ، على ألا يظهر من الجراب (الزورق) سوى زهرة واحدة . يسمح عند التصدير بوضع نسبة من الأوراق فى العبوات لا تزيد عن (٢٠٪) ، شريطة أن تكون خضراء سليمة خالية من التمزق والتشوه والتجعد وأية إصابات مرضية ، وألا يقل طول عنق الورقة عن (٢٠سم) .

الأصناف :

لا توجد أصناف للعصفور ، إنما يوجد منه أربعة أنواع ، أكثرها إنتشاراً فى جميع أنحاء العالم هو النوع (Reginae) .

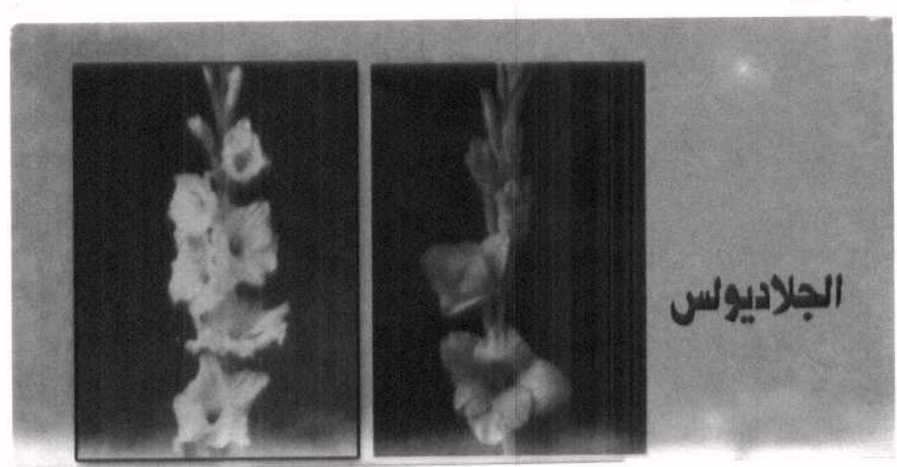
٦ - الجلاديولس "Gladiolus"

Gladiolus hybrida (F. Iridaceae)

لسنوات عديدة إحتل الجلاديولس المركز الأول كزهرة قطف مرغوبة جداً فى كثير من دول العالم ، لكنه الان تراجع قليلاً بسبب ظهور محاصيل زهرية أخرى تتباين فى أشكال وألوان وأحجام أزهارها وتتميز بجاذبيتها العالية فخطفت الأضواء وغيرت من معالم خريطة النباتات الزهرية لتتربع هى على عرش القمة ومع ذلك ، فما زال الجلاديولس ينتج وتتداول أزهاره كجزء من إهتمامات بعض المنتجين وهواة إقتناء أزهار القطف ومحبيها .

وإسم الجنس (*Gladiolus*) معناه فى اللغة العربية (السيف الصغير) وذلك بسبب شكل أوراقه السيفية ، أما إسم النوع (*hybrida*) فيشير إلى أن أصناف الجلاديولس المنزرعة حالياً كلها هجن ولا توجد أصناف نقية .

وترجع أهمية الجلاديولس إلى قصر فترة نموه التى تبلغ فى المتوسط تسعون يوماً فقط ، وإمكانية زراعته وإنتاج أزهاره على مدار السنة ، بالإضافة إلى تعدد أشكال وألوان نوراته وطول حياة أزهاره بعد القطف ، كما يمكن زراعته فى أحواض الحدائق لتجميلها .



التكاثر :

يتم بعدة طرق هى :

(أ) جنسياً باستخدام البذور الناتجة من عمليات التهجين ما بين الأصناف وبعضها للحصول على أصناف (هجن) جديدة . ومن المعروف أن زهيرات الجلاديولس

مخنثة حيث تحتوى على أعضاء التذكير والتأنيث معاً فى نفس الزهرة . ومن ثمَّ يمكن عمل كافة التهجينات المطلوبة وذلك بإزالة أعضاء التذكير من النبات الذى سيتخدم كأم ، بينما تزال من النبات الذى سيستخدم كأب أعضاء التأنيث . فى حالات معينة تكون أعضاء التذكير أو التأنيث عقيمة بطبيعتها ، مما يسهل الحصول على الأب والأم دون إزالة أياً من الأعضاء المذكورة .

وتبدأ أزهار الجلاديولس فى التفتح بعد الغروب ويكتمل تفتحها فى الصباح الباكر وعندئذ تصبح المتوك ناضجة حيث يمكن إستخدامها فى عملية التلقيح أو فصلها لخصى الأزهار التى ستستخدم نباتاتها كأمهات. وتجرى عمليتى الخصى والتلقيح فى الصباح الباكر ، أما المياسم فتصبح مستعدة لاستقبال حبوب اللقاح فى اليوم الثالث بعد التفتح (أو بمعنى آخر من نضج المتوك) ، وهذا هو السبب فى عدم تكوين البذور عند تكييس الزهيرات بمفردها لحدوث التلقيح الذاتى ، بمعنى آخر أن التلقيح الذاتى لا يتم فى زهيرات الجلاديولس بسبب نضج المتوك مبكراً بثلاثة أيام قبل إستعداد المياسم لاستقبال حبوب اللقاح . ويراعى أن تجرى عملية الخصى عند إنتفاخ البرعم وتهيؤه للتفتح (أى قبل تفتح البرعم مباشرة) كما يراعى تكييس الزهيرات بعد إجراء التلقيح حتى لاتلوث بحبوب لقاح من نباتات أخرى غير الآباء المنتخبة وتوضع عليها بطاقة يذكر فيها إسم الأبوين وتاريخ التلقيح . وتنضج الكبسولات المحتوية على البذور فى غضون (٤ - ٦) أسابيع من عملية التلقيح والتى يجب جمعها قبل أن تنفصل وتسقط على الأرض ، ثم تجفف فى الشمس وتجمع البذور وتنزع منها الأجنحة وتخزن فى أكياس بأماكن رطبة حتى ميعاد الزراعة . وتعطى النباتات الناتجة من زراعة البذرة كورماتها لأول مرة بعد ٣ سنوات من زراعتها .

هذا . . وقد أمكن عن طريق التهجين نقل العديد من الصفات المرغوبة من بعض الأصناف لأصناف أخرى منها : قوة النمو ، محصول الأزهار العالى ، الجودة العالية ، صفة مقاومة الفيوزاريوم ، صفة طول السلاح (الحامل النوري) وكذلك الرائحة الذكية .

(ب) **خضرياً باستخدام الكورمات والكريمات :** والكورمة هى الجزء القاعدى المنتفخ من الساق الزهرية والمحاط بقواعد الأوراق الجافة (الحراشيف) التى تكونت على قاعدة الساق الزهرية فى الموسم السابق . والكورمة تركيب ساقى له عقد وسلاميات منضغطة ، ومعظمها أنسجة تخزين من خلايا برانشيمية يمتد خلالها البرعم الطرفى من قاعدة الكورمة حتى قمتها . ويعمل غطاء الحراشيف الموجود بالكورمة

على حمايتها من الأضرار الميكانيكية والخدش والجفاف والإصابة بالأمراض ، كما يساعد فى سهولة تداولها وتخزينها .

ويتكون على الكورمات نوعين من الجذور : جذور ليفية تنمو من قاعدة الكورمة الأم وتقوم بامتصاص الماء والعناصر الغذائية ، وجذور لحمية شادة تعمل على جذب الكورمة لأسفل عند تعريتها من التربة .

وبعد تكوين الكورمة الجديدة تخرج على قاعدتها بعض التراكيب التى تشبه السيقان المداده (Stolons) ، حيث تعطى هذه المدادات فى أطرافها كورمات صغيرة (كريمات) .

ويعتمد إنتاج الأزهار فى النباتات التى تتكاثر بالكورمات على كمية الغذاء التى خزنت فى الكورمة من الموسم السابق ، خاصة كمية الغذاء التى تكونت عقب الإزهار . وفى الجلاديولس تعتبر برودة الليل وطول فترة النمو من العوامل الملائمة جداً لإنتاج كورمات كبيرة الحجم . أيضاً العناية بالتسميد وعمليات الخدمة أثناء الإزهار وبعده لها تأثير كبير على حجم الكورمات الناتجة وكمية الغذاء المخزون بها وبالتالى على إنتاج الأزهار فى الموسم الجديد . لذلك تترك النباتات فى الأرض لمدة شهرين عقب الإزهار أو حتى يقتل الصقيع المجموع الورقى . وهذه هى النقطة الذ يفتقدها المزارع المصرى حيث يقوم عقب إزهار النباتات مباشرة بتقليعها لاستغلال الأرض فى زراعة عروة جديدة أو محصول آخر ، ناهيك عن دفئ الجو فى مصر أثناء تكوين الكورمة الجديدة واكتمال نموها عقب الإزهار بما لايساعد فى زيادة حجمها وتحسين جودتها .

تقلع النباتات عقب الإزهار بشهرين كاملين وتوضع فى صوانى قاعدتها من السلك المثقب (كالغُربال) أو من سدابات خشبية تحصر فيما بينها مسافات فارغة حتى يساعد ذلك فى مرور الهواء بحرية خلال النباتات أثناء عملية العلاج ، والتي تتم على درجة (٣٢ - ٣٣ْ م) ورطوبة نسبية (٨٠ - ٨٥٪) . بعدها يمكن للكورمات الجديدة والقديمة وللكريمات وكذلك المجموع الخضرى الجاف أن تفصل عن بعضها بسهولة ودون تجريح . تدرج الكورمات بعد ذلك طبقاً لحجمها ، وتفرز للتخلص من المصابة والمريضة ثم تعامل بأحد المبيدات الفطرية وتحفظ على درجة حرارة (٣٥ْ م) لمدة أسبوع ، حيث يساعد ذلك فى تكوين السوبرين على الجروح مما يحمى الكورمة من مهاجمة الفيوزاريم . تخزن الكورمات بعد ذلك على درجة (٥ْ م) ورطوبة نسبية (٧٠ - ٨٠٪) فى غرف نظيفة جيدة التهوية حتى لاتتعرض للجفاف ، ثم تزرع بعد ذلك فى الموعد المناسب .

أما الكريمات : فهى عبارة عن كورمات صغيرة تحتاج إلى (١ - ٢) سنة إضافية لكى تصل إلى الحجم المزهر . ومن العوامل التى تساعد على تكوين عدد أكبر من الكريمات :

١- الزراعة السطحية للكورمات ، بينما يقلل زيادة عمق الزراعة من تكوينها .

٢- زيادة كثافة الزراعة يؤدى إلى زيادة إنتاج الكريمات ، لكنه يقلل من جودتها .

٣- التسميد بالنيتروچين بمعدل (٤٠ جم / م^{٢}) والفوسفات بمعدل (٢٠ جم / م^{٢}) يساعد فى زيادة إنتاج الكورمات وتحسين جودتها .

تفصل الكريمات من الكورمة الأم وتخزن عبر الشتاء حتى تزرع فى الربيع ، إلا أنه أثناء التخزين قد تجف الكريمات وتصبح صلبة جداً مما يؤدى إلى بطئ وتأخير نموها عند زراعتها فى الربيع كما أوضحنا . لذلك يمكن تخزينها على درجة (٥ْ م) فى بيتموس مندى قليلاً فتظل ممتلئة وفى حالة جيدة . أيضاً يساعد غمس الكريمات الجافة فى ماء بارد جارى لمدة (١ - ٢) يوم ، ثم حفظها رطبة حتى تظهر عليها أول علامة لنمو الجذور عندئذ تزرع الكريمات .

وللحصول على كريمات نظيفة ، خالية من الأمراض ، يتم ذلك عن طريق المعاملة بالماء الساخن بعد حوالى من (٢ - ٤) شهور من التقليع ، حيث تنقع الكريمات فى الماء على درجة حرارة الغرفة لمدة يومين ، ثم توضع بعد ذلك فى محلول فورمالدهيد تجارى (٣٧٪) مخفف بنسبة (١ : ٢٠٠) لمدة (٤ ساعات) ، ثم تغمس بعد ذلك فى حمام مائى على درجة (٥٧ْ م) لمدة (٣٠ دقيقة) . وفى نهاية المعاملة تبرَّد الكريمات بسرعة ثم تجفف وتحفظ فى مكان نظيف جيد التهوية على درجة (٥ْ م) .

تزرع الكريمات بعد ذلك فى الحقل على خطوط على عمق (٥ سم) بنفس الطريقة التى تزرع بها البذور الكبيرة الحجم ، فيتكون عليها خلال الموسم الأول فقط أوراق شريطية صغيرة تشبه أوراق النجيليات ، وفى الوقت نفسه لاتزداد الكريمات فى الحجم ، لكنها تنتج كورمات جديدة عند قاعدة الساق (كما سبق توضيحه) . فى نهاية الموسم الأول تقلع النباتات وتفصل الكورمات عن بعضها طبقاً لحجمها . ويلاحظ أن قليل من الكورمات يكون قد وصل إلى الحجم المزهر ، لكن معظمها يحتاج إلى موسم آخر لكى يصل إلى الحجم المزهر .

ويعتمد تدريج الجلاديولس على قطر الكورمة ، وهناك " ٧ " درجات أصغرها يتراوح قطرها مابين (٣/٨ - ١/٢ بوصة) أى (٠,٩٤ - ١,٢٥ سم) وأكبرها قطره (٢ بوصة أو أكثر) أى (٥ سم فأكثر) .

تقسيم الكورمة : يمكن تقسيم الكورمة الكبيرة إلى عدة أجزاء ، على أن يحتوى كل

جزء منها على برعم أو إثنين على الأقل . وبالطبع فإن كل جزء من هذه الأجزاء يعطى عند زراعته كورمة جديدة . ويجب أن تعفر هذه الأجزاء قبل زراعتها بمبيد فطرى مناسب حتى لاتصاب الأسطح المقطوعة وتتعفن فتفشل فى النمو .

إضافة إلى ماسبق ، فإن عديد من أصناف الجلاديولس التجارية المتداولة الآن نتجت من طفرات طبيعية تلقائية ، بينما البعض الآخر نتج من طفرات أحدثت صناعياً . ويلاحظ أن بعضاً من الطفرات الطبيعية يكون مميزاً ومفيداً ويعطى أزهار ضخمة على غير العادة ، بينما أغلبها يكون ضاراً . أما الطفرات المحدثة صناعياً فغالباً ماترتد فى الأجيال التالية بسبب الإنتخاب المتكرر ثنائى الغرض .

وعند إحداث الطفرات الصناعية يمكن استخدام حبوب اللقاح ، ففى إحدى المعاملات التي تعرضت فيها حبوب اللقاح لأشعة جاما بطول موجى ١٠٠ - ٢٠٠ كيلوراد أمكن الحصول على طفرة لونية . كذلك البذور ، فعند تعريض بذور الجيل الثانى (F2) لصنف الجلاديولس النجم الأبيض (White Star) والصنف (Vista) لأشعة إكس لمدة (٣٠ ثانية) حدثت زيادة فى سرعة الإنبات وأزهرت (٤٠٪) من الشتلات الناتجة دون حدوث أى تشوهات ، بينما زاد عدد الأجزاء الزهرية وحدث إزدواج فى اللون . كما يمكن معاملة الكورمات والكريمات بأشعة إكس . وقد أمكن استخدام الكوبالت - ٦٠ فى إحداث الطفرات شريطة أن تقل جرعة الإشعاعات الناتجة منه عن ١٠ كيلوراد .

التربة المناسبة وكيفية إعدادها للزراعة :

يمكن زراعة الجلاديولس فى جميع أنواع الأراضى ، لكن يفضل التربة الرملية أو الطميية العميقة جيدة الصرف الغنية بالمواد العضوية والعناصر الغذائية والتى يتراوح رقم حموضتها مابين (٦ - ٧) . ويراعى عدم تكرار زراعة الجلاديولس فى نفس المكان إلا بعد مرور أربع سنوات تجنباً لانتشار الأمراض . ويراعى عند اختيار التربة المناسبة أن الجلاديولس حساس للملوحة .

ويبدأ إعداد الأرض بالحرث العميق (حوالى ٤٠ سم) وإضافة الأسمدة العضوية المتحللة وتقليبها فى التربة جيداً ، ينعم سطح التربة ويسوى بالكرك ، ثم تقسم إلى أحواض أو تخطط بمعدل ١٢ خط فى القصبتين .

عند الزراعة فى الأحواض تزرع الكورمات على صفوف تبعد عن بعضها بحوالى ٣٠ سم ويبعد كل نبات عن الآخر فى نفس الصف بمقدار ١٥ - ٣٠ سم حسب قوة نمو الصنف المنزرع وحجم كورماته . أما عند الزراعة على خطوط (وهى المفضلة) فتزرع الكورمات فى الثلث القاعدى من الخط وفى الجهة البحرية صيفاً والقبلية شتاءاً .

ويفضل عند زراعة الكورمات استخدام وتد خشبى ذو قطر أكبر قليلاً من قطر الكورمات التي ستزرع حتى يسهل وضعها فى الأرض وعلى العمق المناسب وبدون ضغط عليها خوفاً من تلفها خاصة إذا كانت الكورمات ملسنة (أى بدات براعمها فى النمو بالفعل) ويراعى أن تزرع الكورمة معتدلة (قمتها لأعلى) .

عمـــق الزراعـــة :

تؤدى الزراعة السطحية لكورمات الجلاديولس إلى إنحناء النباتات بعد نموها نتيجة لثقلها أو تأثرها بالرياح خاصة فى الشتاء ، ويؤدى ذلك إلى إنتاج نورات معوجه تستبعد عند التدريج . أما الزراعة العميقة فيؤخر إنبات الكورمات وبالتالى يتأخر موعد الإزهار . وعموماً تزرع كورمات الجلاديولس فى الأرض الخفيفة أعمق منها فى الأراضى الثقيلة وذلك على عمق (١٠ سم) أما فى الأراضى الثقيلة فيكفى الزراعة على عمق (٧ - ٨ سم) ، وذلك حتى يتوفر الحيز الكافى من التربة لإنتاج الكريمات الجديدة بجانب تثبيت النبات جيداً .

موعـــد الزراعـــة :

يمكن زراعة كورمات الجلاديولس على مدار السنة لتلبية إحتياجات السوق المحلية والدولية ، إلا أن أنسب موعد للزراعة هو الفترة من منتصف سبتمبر حتى منتصف أكتوبر ، حيث تزهر النباتات بعد ثلاثة أشهر تقريباً وبذلك نحصل على نوراتها خلال الاحتفال بأعياد الميلاد والتى يزداد الإقبال فيها على شراء الأزهار سواء للتصدير أو للإستهلاك المحلى .

❖ **ملحوظة :** تدخل كورمات الجلاديولس بعد إنتاجها فى طور سكون ، ولكى تنبت لابد من كسر هذا السكون صناعياً وذلك إما بتخزين الكورمات على درجة (٥ م) لمدة شهر أو تعريضها لغاز الإثيلين كلوروهيدرين لمدة (٤ أيام) . هذه المعاملات لانحتاج إلى إجراءها فى مصر لأننا نقوم باستيراد الكورمات اللازمة للزراعة ولاننتجها تحت ظروفنا المحلية للأسباب التى ذكرناها من قبل . هذه الكورمات المستوردة تكون فى العادة مكسورة السكون .

الـــــرى :

يجب أن يكون منتظم وبشكل يغطى حاجة النبات (معتدل) خاصة عند بدء تكوين الشماريخ الزهرية . ويجب الحذر من تعريض النباتات للعطش أو ريها بمياه مالحة (أكثر من ٧٠٠ جزء فى المليون) حيث يؤدى ذلك إلى تكوين نورات قصيرة ذات زهيرات صغيرة الحجم ، كما يقلل من حجم الكورمات الجديدة . وفى تجربة أجراها مُعد هذه النشرة إستخدمت فيها مياة الصرف المعالجة أولياً لرى الجلاديولس ، لوحظ

أن جميع النباتات ماتت فى المرحلة التى تكوَّن فيها من ٦ - ٨ ورقات على النبات .

العـــــزيق :

يجب أن يكون سطحياً لتهوية التربة وخلط الأسمدة الكيماوية بها جيداً وللتخلص من الحشائش الغريبة . وأثناء العزيق يتم نقل جزء من الخلط (الريشة البطالة) مع كل عزقة إلى الريشة العمالة بهدف تسنيد النباتات حتى لاتميل مع الرياح ، بالإضافة إلى أن وجود التربة فوق الكورمة يساعد على نمو الكورمة والكريمات الجديدة فوق وحول الكورمة الأم .

التسميـــد :

كما هو معتاد فى الزراعة المصرية ، يفضل إضافة الأسمدة العضوية والفوسفاتية والبوتاسية أثناء إعداد الأرض للزراعة . وبعد الزراعة بشهر تضاف الدفعة الأولى من السماد الآزوتى فى صورة سلفات آمونيوم نثراً أوتكبيشاً أو مع ماء الري وبمعدل ٣ - ٤ كجم / ١٠٠ م^{٢} من الأرض . يمكن إضافة الدفعة الثانية بعد شهر من الأولى . عند تعذر إضافة الأسمدة الفوسفاتية والبوتاسية عند إعداد الأرض للزراعة فإنهما يضافا مع الأسمدة الآزوتية فى صورة سماد مركب على دفعتين أو ثلاثة بحيث تكون الدفعة الأولى غنية بالآزوت ، أما الثانية ومابعدها فتكون فقيرة فى الآزوت حتى لاتسبب زيادة الآزوت إلى إطالة فترة النمو الخضرى وبالتالى تأخير الإزهار .

تأثير الضوء والحرارة على نمو وإزهار الجلاديولس :

كما أوضحنا من قبل ، يمكن زراعة الجلاديولس فى مصر على مدار العام ، وذلك بزراعة الكورمات مكسورة السكون التى يتم استيرادها من الخارج ، وبالتالى إنتاج أزهارة في أى وقت من السنة . نفـهم من ذلك أن تكوين البـراعم الزهرية فى الجـلاديولس ونموها بعد ذلك لايتأثر بطول أو بقصر النهار ، وإنما يتوقف على بلوغ النبات مرحلة كافية من النضج الخضرى وهى تكوين من (٨ - ١٠ ورقات) على النبات والتي تستغرق فترة تتراوح مابين (٨٠ - ١٢٠) يوم ويتوقف ذلك على الصنف المنزرع ، نوع التربة ، عمق الزراعة ، درجة الحرارة ، ظروف التخزين ومعاملة الكورمات قبل زراعتها .

أما بالنسبة لشدة أو كثافة الضوء ، فقد وجد أن شدتها تتوقف على درجة الحرارة السائدة ، فالكثافة الضوئية المنخفضة جداً أو النهار القصير جداً يؤدى إلى موت القمة النامية للحامل الزهرى أو موت الحامل نفسه مبكراً وبالتالى عدم إزهار النبات وتعرف هذه الظاهرة " بظاهرة العمى " ، وارتفاع درجة الحرارة أثناء الكثافة الضوئية المنخفضة أو النهار القصير جداً يساعد فى ظهور ظاهرة العمى .

بالنسبة للحرارة ، فإن الجلاديولس ينمو خضرياً فى مدى واسع من درجات الحرارة

يتراوح مابين ١٠ - ٢٥ْ م أو أكثر ، ويتوقف ذلك على شدة الإضاءة السائدة فى المنطقة المنزرع بها النبات . فالكثافة الضوئية العالية يناسبها درجة حرارة مرتفعة أما الكثافة الضوئية المنخفضة نسبياً فيناسبها درجة حرارة (١٠ْ م) .

قطـــف الأزهـــار :

تقطف نورات الجلاديولس السنبلية بعد تمام تكوين الزهيرة السفلية وظهور لونها وقبل تفتحها ، حيث تستطيع جميع زهيرات النورة أن تتفتح طبيعياًبعد قطف النورة ووضعها فى آنية التنسيق . ويتم القطف فى الصباح الباكر وبأطول سلاح ممكن مع ترك ثلث عدد الأوراق الموجودة على النبات لتساعد فى تكوين الكورمات والكريمات الجديدة . وعموماً يتراوح عدد الأوراق على نورة الجلاديولس مابين ١٢ - ١٤ ورقة حسب الصنف ، وعلى ذلك يترك فى المتوسط (٤) أوراق على النبات بعد القطف .

ويعتبر طول السلاح الصفة الأساسية للجودة فى أزهار الجلاديولس المعدة للتصدير ، لذلك يدرج الجلاديولس طبقاً لهذه الصفة إلى عدة درجات بدءاً من طول ٩٠ سم وحتى ١٥٠ سم وبفاصل (١٠ سم) فقط بين الدرجة والتى تليها . ويشترط فى هذا السلاح :

١- أن يكون مستقيم قوى النمو .

٢- أن يحمل أكبر عدد ممكن من الزهيرات .

٣- أن تكون الأوراق الموجودة عليه سليمة خالية من التشوة والتمزق والإصفرار والإصابات المرضية .

٤- أن يكون أول برعم من جهة القاعدة مكتمل التكوين والتلوين وبتلاته ملتفة .

الشحـــن والتعبئـــة :

تعبأ أزهار الدرجة الأولى بمعدل ١٢٠ زهرة بكل صندوق ، بينما أدنى درجة فتعبأ أزهارها بمعدل ٢٥٠ زهرة / صندوق ، على أن تربط كل عشرة حوامل زهرية فى حزمة واحدة . ويجب أن يشحن الجلاديولس فى وضع قائم لمنع حدوث إعوجاج فى نورته السنبلية . يمكن أن يعبأ فى الصندوق الواحد أكثر من لون ، شريطة أن يوضح ذلك على العبوة من الخارج وأن تكون الألوان المعبأة من نفس درجة الجودة .

أهم الأصناف :

Acca Laurentia (برتقالى) - Colvillei Albus (أبيض) - Fidelio (احمر سلامونى) - General Marshall (احمر قرمزى) - Nova Lux (أصفر) - Peter Pears (خوخى) - Teach Inn (أبيض) - Snow Priucess (أبيض) .

٧ - حنك السبع "Snapdragon"

Antirrhinum majus (F. Scrophulariaceae)

من الحوليات الشتوية الناجحة فى مصر ، يعطى أزهاره فى نورة سنبلية بسيطة متعددة الأشكال والألوان ، منها المفرد والمجوز ، وتتفتح زهيرات السنبلة بالتدريج من أسفل إلى أعلى مما يعطيها حياة أطول فى الفازة . الألوان المفضلة منه الأبيض والقرنفلى الفاتح . يمكن تصديره فى الشتاء حيث تقل أزهار النباتات الأخرى بشدة ويصبح الطلب عليه كبيراً خاصة وأن أسعاره منخفضة . معظم أصنافه الموجودة هجن تعطى أزهاره على مدار العام . إلا أن الأصناف الشتوية التى تزرع فى مصر تزهر عادة خلال الفترة من فبراير وحتى مايو عند درجات حرارة منخفضة (نهارية من ١٢ - ١٥ °م ، ليلية من ٨ - ١٠ °م) ونهار قصير ذو كثافة ضوئية منخفضة . **ويلاحظ** أن إرتفاع الحرارة عن (١٥ °م) يقلل من جودة النورات الناتجة ، بينما إنخفاضها عن (٥ °م) يؤدى إلى تساقط البراعم الزهرية خاصة إذا كان مصحوباً بانخفاض شدة الإضاءة .



التكـــاثر :

يتكاثر حنك السبع تجارياً بالبذور والتى تزرع فى سبتمبر فى مراقد بالمشتل بعد

إعدادها بشكل جيد (رى - عزيق - حرث ثم تعريضها للشمس) يكرر ذلك عدة مرات ، ثم يسوى سطحها جيداً بعد تنعيمه . تنثر البذور بشكل منتظم على سطح المرقد وتغطى بطبقة خفيفة من الطمى أو الرمل الناعم وتروى على خفيف بالكنك حتى لا تنجرف البذور . يمكن زراعة البذور أيضاً فى صوانى من البلاستيك أو الفوم ، أو صناديق خشبية ، أو شوالى أو إصص كبيرة ، على أن توضع بمكان مظلل بالمشتل حتى يحدث الإنبات . انسب درجة حرارة لإنبات البذور تتراوح ما بين١٨ - ٢١ م° .

نادراً ما يتم التكاثر خضرياً باستخدام العقل الساقية الطرفية ، خاصة للأصناف المجوز .

الزراعــة :

يتم تفريد الشتلات مبكراً وذلك بعد وصولها لارتفاع (٣ - ٥ سم) ، ويكون ذلك بعد حوالى (٥ - ٦) أسابيع من زراعة البذور . وغالباً ما تزرع الشتلات فى أحواض على صفوف تبعد عن بعضها ٢٥ - ٣٠ سم والمسافة بين النبات والآخر داخل الصف ١٥ - ٢٠ سم . وتفصل الأحواض عن بعضها بمشايات عرضها نصف متر ، ولا يزيد عدد الصفوف داخل الحوض عن (٤ - ٥) صفوف . يمكن زراعة النباتات فى إصص كبيرة نسبياً (يتراوح قطرها مابين ٢٠ - ٣٠ سم) حسب قوة نمو الصنف المنزرع لاستخدامها كنباتات إصص مزهرة .

التــربية :

للحصول على نورات عالية الجودة تصلح للقطف التجارى ، تترك النباتات بدون تطويش (قرط القمة النامية) ، بينما تزال جميع البراعم الجانبية التى تتكون تحت قمة الفرع الرئيسى بمجرد تكونها (عملية سرطنة) فيتوفر بذلك الغذاء كله للبرعم الطرفى فيعطى نورة كبيرة الحجم جيدة اللون . ويجب ألا يزيد عدد الأفرع على النبات الواحد عن (١ - ٣) أفرع للحصول على (١ - ٣) نورات عالية الجودة (يتوقف ذلك على قوة نمو الصنف المنزرع) .

أما النباتات المرباه فى إصص فيفضل تطويشها بعد تكوين (٣ - ٤) ورقات على النبات لزيادة عدد الأفرع الجانبية وبالتالى عدد النورات ، فيبدو الإصيص ممتلئاً بالأفرع والأزهار .

هذا . . وتحتاج البادرات وهى صغيرة إلى تظليل جزئى لحمايتها من أشعة الشمس المباشرة ، أما بعد ذلك فإن نمو وإزهار النباتات يكون سريعاً ، خاصة عند تعرضها لكثافة ضوئية عالية وحرارة مرتفعة . أما البراعم الزهرية فيتم تكوينها بمجرد ظهور

(١٠ - ١٢) ورقة على النبات بصرف النظر عن طول النهار وكون الصنف المنزرع صيفى أو شتوى ، إلا أن تعريض النباتات لنهار قصير يجعلها تستمر فى النمو الخضرى فيزداد بذلك عدد الأوراق والأفرع الجانبية المتكونة عليها وبالتالى يتأخر إزهارها ولكن عدد النورات وجودتها يرتفع . وعلى العكس ، يقلل تعريض النباتات للنهار الطويل من عدد الأوراق والأفرع الجانبية ، لكنه يبكر الإزهار مع تقليل عدد النورات وخفض جودتها .

الــــرى :

حسب الحاجة ، ولكن يفضل أن يباعد بين الريات وبعضها لمساعدة الجذور على التعمق والإنتشار الجيد . فقد **لوحظ** أن زيادة الرطوبة الأرضية تضعف الجذور وتساعد على إنتشار بعض الأمراض الفطرية .

التسميد :

يضاف السماد العضوى أو أى كومبوست جيد التحلل أثناء إعداد الأرض للزراعة بمعدل ١٠ م٣ / فدان . وحماية للبيئة لا ينصح بإضافة الأسمدة الكيماوية إلا عند الضرورة ، خاصة الأسمدة الآزوتية التى تتحلل بسرعة وتفقد مع ماء الصرف . وعند الضرورة تضاف بكميات محدودة بما تغطى حاجة النبات ، وذلك تكبيشاً بين النباتات أثناء العزيق الذى يتم من خلاله أيضاً تهوية التربة والتخلص من الحشائش الغريبة ، أو نثراً على سطح التربة . كما يمكن رش هذه الأسمدة فى صورة سائلة على الأوراق بتركيزات منخفضة لا تزيد عن ١٥٠ - ٣٠٠ جزء فى المليون (حسب خصوبة الأرض وقوة نمو الصنف المنزرع) . أيضاً يمكن تسميد النباتات بعد زراعتها مرة واحدة أو مرتين بسماد مركب معادلته (٥ : ١٠ : ٥) بمعدل ٥٠٠ كجم / فدان ، على أن يراعى فى الأرض الرملية والخفيفة عدم إضافة هذه الكمية مرة واحدة وإنما تضاف على دفعات لتعظيم حجم الإستفادة منها . وأثناء إضافة الأسمدة الكيماوية ، يراعى عدم ملامستها للأوراق أو البراعم الزهرية حتى لا تحترق وتموت .

التــدعيم :

تحتاج نباتات حنك السبع التى تربى على فرع أو إثنين إلى تدعيم ، وذلك إما بوضع قطعة من البوص طولها (٥٠ سم) بجوار النبات يربط إليها فرع أو فرعا النبات كلما نما وذلك للنباتات المرباه فى إصص . أما النباتات المنزرعة بالأرض فيتم تدعيمها باستخدام شباك مصنوعة من خيوط البولى إيثيلين أو السلك المجلفن ذات فتحات ١٠ × ١٠ أو ١٥ × ١٥ سم تفرد فوق النباتات فى بداية نموها وتوجه أفرعها للنمو خلال تلك الفتحات ، على أن تحرك الشباك إلى أعلى كلما نمت النباتات لحمايتها من

الرقاد أو الإنحناء .

قطـــف الأزهـــار :

يتم قطف النورات فى الصباح الباكر بعد التفتح الكامل للثلاث زهيرات القاعدية (عند الإستهلاك المحلى) أو بعد التفتح الكامل للزهيرة القاعدية الأولى (عند التصدير للخارج) . ويتم القطف بسلاح نظيف حاد بعد ترك أربع أوراق على الجزء القاعدى من الساق وذلك لإنتاج نورات أخرى . بعد القطف توضع قواعد النورات قائمة فى ماء مبرد لمدة (٣ - ٤) ساعات حتى تمتص قدر كافى من الماء .

التـــدريج :

بعد القطف تستبعد النورات ذات الألوان المخالفة للصنف أو الباهتة ، وكذلك ذات السيقان المعوجة والمصابة بالأمراض والحشرات ، ثم تزال الأوراق الموجودة على الثلث القاعدى للنورة ، ثم تدرج طبقاً لطولها ووزنها وعدد الزهيرات الموجودة عليها كما هو موضح بالجدول :

الرتبة	طول النورة (سم)	وزنها (جم)	عدد الزهيرات
مخصوص (Special)	أكبر من ٩٠	أكبر من ٧٠	١٥
ممتاز (Fancy)	٧٥ - ٩٠	٤٣ - ٧٠	١٢
جيد جداً (Extra)	٦٠ - ٧٥	٢٩ - ٤٢	٩
درجة أولى (First)	٤٥ - ٦٠	١٤ - ٢٨	٦

وبعد التدريج تربط كل ٦ أو ١٢ أو ٢٥ نورة فى حزمة واحدة خاصة بكل رتبة .

تخزين النورات المقطوفة :

يمكن تخزين النورات بعد تدريجها فى غرف مبردة أو ثلاجات على درجة ٢ - ٣ °م لمدة أسبوعين ، شريطة التخلص أولاً بأول من غاز الإيثلين الناتج من تنفس الأزهار والذى يساعد على تساقط الزهيرات .

أهـــم الأصـــناف :

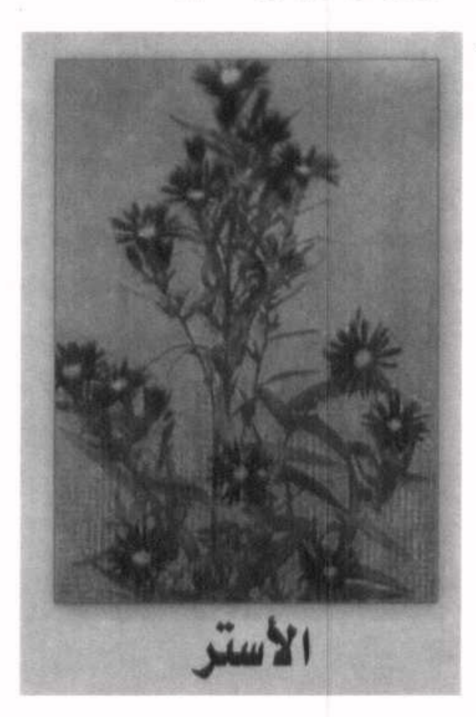
منها القصير مثل : Pixi - Kolibri - Floral Carpets (وكلها أصناف متعددة الألوان) ، ومنها المتوسط مثل : Sweetheart- Coronette (وهى متعددة الألوان) - ومنها الطويل مثل : Alaska (أبيض) - Ball (منه الأحمر والبمبى والأصفر) - Ceylon Court (أصفر) - Indian Summer (أحمر داكن) و Madame Butterfly (ألوانه متعددة) .

٨- الأستر (China Aster)

Callistephus chinensis (F. Compositae)

من الحوليات الشتوية التى تشتمل على العديد من الأصناف ، بعضها يعطى نورات مفرد تصلح للزراعة فى أحواض ، والبعض يعطى نورات نصف مجوز أو مجوز تصلح للقطف التجارى .

ويحتاج الأستر أثناء نموه الخضرى إلى نهار طويل (أكثر من ١٤ ساعة ضوء) وحرارة تتراوح مابين ١٠ - ١٥ْ م . أما تعريض النباتات لنهار قصير مع حرارة نهارية من ١٥ - ١٨ْ م فيؤدى إلي تقصير السلاميات وتقارب الأوراق ، فتبدو النباتات وكأنها متوردة (Rosette) . ولاتزهر مثل هذه النباتات إلا بعد رفع درجة الحرارة لأكثر من ١٨ْ م ، وعندئذ تعطى نورات صغيرة وحوامل زهرية قصيرة .



التكاثر :

بواسطة البذور والتى تزرع فى سبتمبر وأكتوبر حيث تنبت خلال (١ - ٢) أسبوع ، أما تأخير الزراعة إلى نوفمبر فيؤدى إلى تأخير الإنبات خمسة أشهر أو أكثر .

تزرع البذور إما فى مواجير مملوءة بالطمى الناعم أو أحواض صغيرة بالمشتل بعد

خدمتها جيداً وتنعيم سطح الحوض وتكريكه ، ثم تنثر البذور منتظمة على سطح التربة وبشكل غير متزاحم ، تغطى بعدها بطبقة خفيفة من الطمى الناعم أو مخلوط الطمى والرمل ، ثم يدك سطح التربة بعد ذلك براحة اليد على خفيف لضمان تثبيت البذرة . تروى الأحواض بعد الزراعة بالكنكة على فترات متقاربة حتى الإنبات . تفرد الشتلات الناتجة بعد وصولها إلى حجم مناسب فى إصص صغيرة (نمرة ٨ أو ١٠) أو فى أكياس بلاستيك بنفس الحجم تقريباً ، وبعد أن تمتلئ تربة الإصيص أو الكيس بجذور الشتلات يمكن نقلها إلى مكانها المستديم ، حيث تزرع على صفوف فى أحواض على مسافات ٢٠ - ٢٥ سم من جميع الجهات . عند زراعة بعض الهجن يفضل زيادة مسافة الزراعة إلى ٣٠ - ٣٥ سم .

الـــــرى :

يعتبر الأستر من النباتات الحساسة لنقص الماء ، لذا يجب العناية بالرى بحيث يكون عميق ومتقارب شريطة عدم تراكم المياة لفترات طويلة حول النباتات حتى لاتصاب باختناق أو تلف الجذور ومنعاً لانتشار الأمراض الفطرية .

التطويش والسرطنة :

لاتحتاج نباتات الأستر عادة إلى تطويش (إزالة القمة النامية) ، حيث تتفرع بشكل طبيعى إلى عدد كافى من الأفرع (٣ - ١٠ أفرع حسب الصنف) . أما عند الرغبة فى الحصول على نورة كبيرة الحجم عالية الجودة فتزال عندئذ جميع البراعم الجانبية (سرطنة) مع ترك البرعم الطرفى ليعطى فرع قوى يحمل نورة كبيرة عالية الجودة .

التسميــد :

تضاف الأسمدة العضوية جيدة التحلل وكذلك السماد الفوسفاتى ونصف كمية السماد البوتاسى أثناء إعداد الأرض للزراعة . أما السماد الآزوتى فيضاف تكبيشاً على دفعات تبدأ بعد الزراعة بثلاثة أسابيع وبفاصل شهر بين الدفعة والتى تليها ، على أن يوقف قبل الإزهار بفترة كافية . يضاف النصف المتبقى من السماد البوتاسى وسط الموسم . ويلاحظ أن الأستر حساس للكلوريد لذلك لايضاف أياً من الأسمدة الكيماوية فى صورة كلوريد .

التدعيــم :

قد تحتاج بعض الأصناف الطويلة للتدعيم ، وذلك عند الرغبة فى الحصول على نورات كبيرة ذات جودة عالية . عندئذ يتم التدعيم كما أوضحنا من قبل فى الأراولة .

أهم الأصناف :

منها الطويل مثل : Orion (منه الأحمر والوردى) - Carmen (أحمر) - Sonia (وردى سلامونى) ، ومنها المتوسط مثل : Rosa (وردى فاتح) - -Me-dallion (البتلات لونها أحمر داكن والقرص أصفر) ومنها القصير (المتقزم) مثل Rosa (وردى) - Love me (مجموعة جديدة جميلة ألوانها متعددة) .

قطف الأزهار :

تقطف نورات الأستر المجوز بعد تفتحها كلها ماعدا مركزها ، ويكون ذلك فى الصباح الباكر وبأطول سلاح ممكن . بعد القطف تزال الأوراق الموجودة على الثلث القاعدى للحامل لأنها سريعة التلف إذا ما وضعت فى الماء .

التدريــج :

تدرج أزهار الأستر على أساس الوزن (وزن الساق بالنورة الموجودة عليه) بعدها تربط كل (١٢) نورة فى حزمة واحدة وتوضع فى صناديق خاصة دون الضغط عليها ، لأنها لاتتحمل الضغط أو النقل لمسافات بعيدة .

٩- العــايق (Larkspur)

Delphinum ajacis (F. Ranunculaceae)

حولى شتوى يعطى نورات زهرية متعددة الألوان على شمراخ زهرى طويل فى مايو أو يونيو (حسب موعد الزراعة) ، منها المفرد ومنها المجوز . منه أصناف طويلة تصل إلى المتر ومنه أصناف قصيرة لاتزيد عن ٥٠ سم ارتفاع .

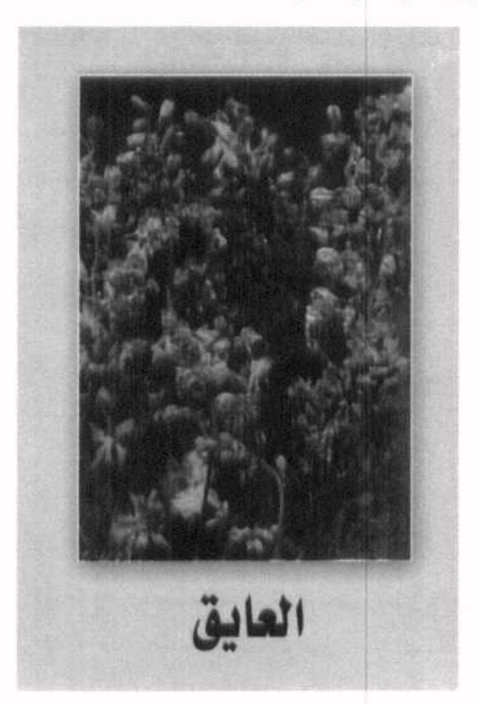
تصلح نورات العايق للقطف التجارى لتعدد أشكالها وألوانها ، كما تصلح بعض الأصناف للزراعة فى الأحواض كمنظر خلفى ، بينما تزرع الأصناف القصيرة فى الأصص .

تحتاج نباتات العايق إلى حرارة معتدلة (١٥ - ١٦ْ م) نهار طويل لتبكير الإزهار وزيادة عدد النورات على النبات مع رفع جودتها ، أما تعريضها للنهار القصير فسوف يؤدى إلى قصر طول السلاميات وتقارب الأوراق فتأخذ النباتات الشكل المتورد .

التكاثــر :

بالبذور والتى تزرع فى الخريف (أكتوبر) بشرط عدم تعرضها لحرارة مرتفعة (أكبر من ١٣ْ م) لمدة شهرين على الأقل ، حيث يقلل ذلك من نسبة الإنبات ، كما يدفع النباتات لتكوين براعمها الزهرية وهى صغيرة فتتورد وتنخفض جودتها . ويفضل

زراعة البذور فى المكان المستديم مباشرة ، وإذا تعذر ذلك تزرع فى مواجير أو صوانى بلاستيك ، ثم تنقل بعد وصولها إلى الحجم المناسب (١٠ - ١٥ سم) إلى المكان المستديم ، حيث تزرع فى أحواض على صفوف تبعد عن بعضها بحوالى ١٥ - ٢٠ سم وعلى مسافة ١٠ سم بين النبات والآخر .



العايق

الـــرى :

يجب أن يكون منتظم ، مع مراعاة إطالة الفترات بين الريات أثناء الإزهار للحصول على نورات جيدة كاملة الزهيرات .

التطويش :

لاتحتاج أصناف العايق التى تزرع لقطف نوراتها إلي هذه العملية لأنها فى الغالب تتفرع طبيعياً ، بل إن دفع النباتات للتفريع الجانبى يقلل من جودة النورات الناتجة ، ومن ثمَّ فإن إزالة بعض البراعم الجانبية (سرطنة) وترك عدد قليل منها يكون أكثر ملائمة للحصول على نورات عالية الجودة .

التسميد :

يكفى العايق العناية بالتسميد العضوى أثناء إعداد الأرض للزراعة ، لكن عند

الرغبة فى تحسين صفات ولون النورات الناتجة فلا مانع من تسميده مرة واحدة بسماد كيماوى متكامل معادلته (٥ : ١٠ : ٥) بمعدل ٥ جم للنبات .

التدعيـــم :

يفضل عند الرغبة فى الحصول على نورات عالية الجودة ، خاصة من الأصناف الطويلة ، ولحمايتها أيضاً من الرياح الشديدة وانحنائها عند ثقل نوراتها . ويتم التدعيم كما سبق توضيحة فى حنك السبع والأستر .

قطف الأزهار وتداولها :

يفضل قطف الأزهار فى الصباح الباكر ، وبعد أن تتفتح الزهيرات الموجودة على النصف السفلى من النورة . لاتتحمل نورات العايق الشحن (مثل الأستر) ، لذلك يفضل تسويقها محلياً أو تصديرها لبعض الدول العربية أو الأوربية القريبة .تربط النورات فى حزم بكل منها ١٢ نورة بعد تدريجها طبقاً لوزنها مثل الأستر .

الأصنـــاف :

هناك طرازين من الطرز المرغوبة فى القطف التجارى . . هما :

الأول : يضم الأصناف ذات التفريع القاعدى ، وهى من أفضل الطرز للقطف التجارى .

الثانى : ويضم الأصناف ذات النورات الشبيهة بنورات الياسنت ، وهى أصناف غير متفرعة ، تبكر فى إزهارها عن الطراز الأول بحوالى شهر . يعاب عليها سيقانها الجوفاء وبالتالى سهولة تقصفها أثناء التداول مما يقلل من قيمتها التسويقية .

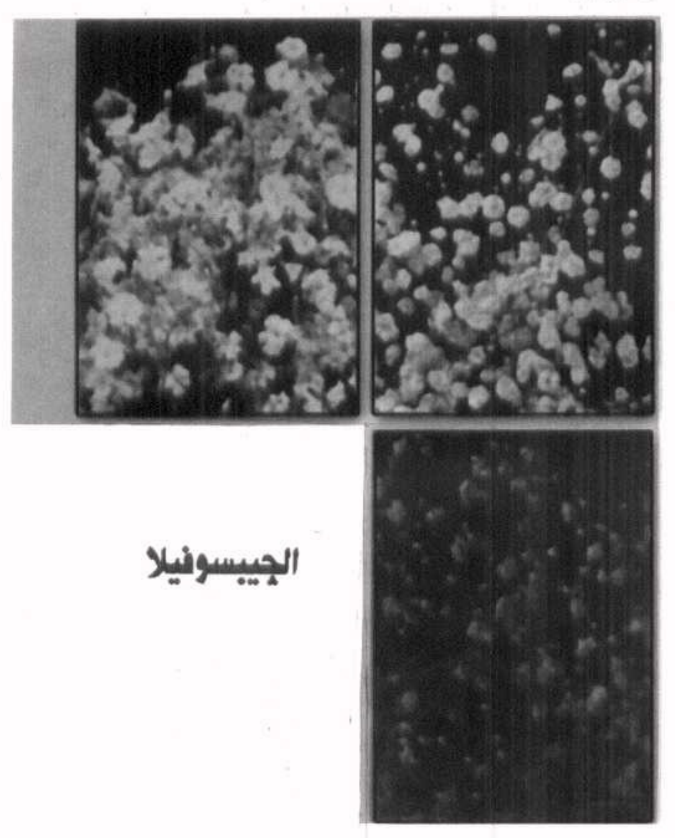
١٠- الجيبسوفيلا (Annual Baby's breath)

Gypsophila elegans (F. Caryophllaceae)

حولى شتوى ، تخرج أزهاره فى نورات عنقودية طرفية متعددة الألوان ، منها المفرد والمجوز . تجود زراعته فى الأراضى الجيرية بالمناطق المشمسة والجافة شريطة عدم ارتفاع مستوى الماء الأرضى .

وتضم الجيبسوفيلا العديد من الأصناف التى تعطى تأثيرات شبيهة بالرذاذ عند زراعتها فى المجرات المختلطة والمراقد وعلى الحواف كنباتات تحديد ، وهى مناسبة أيضاً للحدائق والمنشآت الصخرية . لها أيضاً تأثير ممتاز عند زراعتها كمادة مالئة فيما بين الأشجار وتحت الشجيرات وتفيد فى تغطية الأماكن المهملة (المهجورة) بإعطاء كتل من الأزهار الجميلة الرقيقة . ويشيع استخدام أزهار أنواع معينة مثل :

G. elegans و *G. paniculata* كأزهار قطف تصلح لمختلف التنسيقات الزهرية وعمل الأسبتة والبوكيهات .



التكاثـــر :

بالبذور التى لم تظهر أى نوع من السكون . ويمكن زراعة البذور فى أوعية الزراعة أو المراقد بالمشتل ، كما يمكن زراعتها فى الأرض المستديمة مباشرة ، حيث تزرع البذور متزاحمة ، وبعد الإنبات تخف الشتلات لتصبح المسافة فيما بينها من ٢٠ - ٢٥ سم . نسبة الإنبات فى بذور الجيبسوفيلا تصل إلى ٩٨,٩٪ فى خلال يومين من الزراعة . والزراعة فى الخريف . يمكن معاملة البذور بالجبرلين (تركيز ٠,٠٠١٪) حيث يساعد ذلك على استطالة السيقان بشكل واضح . يمكن إكثار ال *G. paniculata* بالعقل الساقية تحت ضباب ، حيث تؤخذ العقل من الجزء القاعدى من السيقان بطول (٨ سم) ثم تزال الأوراق الموجودة على الجزء القاعدى منها قبل غرسها فى وسط التجدير

وتحتاج الـ *G. elegans* حوالى (١١) أسبوع لكى تزهر بعد الإنبات ويستمر إزهارها حوالى ٢٠ يوماً تقريباً لذلك تزرع البذور فى عروات للحفاظ على إستمرارية الحصول على الأزهار خلال أشهر الشتاء ، أما الـ *G. paniculata* فإنها تزهر فى خلال ثلاثة أشهر بعد الإنبات معطية عناقيد زهرية مفككة مليئة بالأزهار البيضاء المفرد أو المجوز .

ويفضل تربية نباتات الجيبسوفيلا على ساق واحدة ، وعندئذ تحتاج إلى تدعيم لحمايتها من الرقاد على الأرض . ولإطالة موسم التزهير ينصح بزراعة البذور فى عروات (كما سبق ذكره) بمعدل عروة كل عشرة أيام بدءاً من نهاية أغسطس ، مع تعريض النباتات لإضاءة صناعية شدتها ١٠ شمعة / قدم^{٢} بدءاً من نوفمبر وحتى أبريل لتشجيع النمو الخضرى والزهرى . وتتراوح درجات الحرارة المناسبة لنمو الجيبسوفيلا مابين ٨ - ١٢ْ م . ولقد لوحظ أن تقليم الجيبسوفيلا يبكر الإزهار بحوالى شهر .

قطف الأزهار :

تقطف نورات الجيبسوفيلا فى الصباح الباكر عندما تتفتح معظم الزهيرات الموجودة عليها ، بشرط ألا تكون قد وصلت إلى مرحلة مابعد النضج . يمكن تخزين الأزهار لمدة (١ - ٢) يوم على درجة (٤ْ م) أما الأزهار المجففة فيمكن أن تعيش على الأقل لمدة عام . ويلاحظ أن عمر أزهار الجيبسوفيلا قصير ، إلا أنه يمكن إطالته لمدة أكثر من (٧ أيام) بالغمس فى محلول يحتوى على داى كلورو أيزو سيانورات الصوديوم (٤٠٠ مللجم / لتر) + سكروز (٢٠٪) ، أو فى محلول يحتوى على نترات فضة (٢٥ جزء فى المليون) + سكروز (٥ - ١٠٪) .

بعد القطف مباشرة توضع قواعد الحوامل الزهرية فى محاليل مهيأة أو الماء لمدة ٤ ساعات قبل أن تربط فى حزم وترسل إلى مكان البيع أو حيث تعد للتصدير .

ويشترط فى الجيبسوفيلا المعدة للتصدير أن تكون غزيرة التفريع ، وأن تكون معظم الزهيرات فى النورات على وشك التفتح أو نصف متفتحة وألا يقل طول الساق عن ٥٠ سم .

تربط فى حزم بكل حزمة عشرة سيقان ، ثم تلف الأطراف المزهرة فى ورق مناسب لحمايتها أثناء الشحن .

أهم الأصناف :

Red sea - (بمبى) Flamingo - (أبيض) Bristol Fairy

(بمبى) - Perfecta (أبيض) - Diamond (أبيض) - Super white (أبيض) - Super pink (قرنفلى) .

١١- المنتـــور (Stock)

Mathiola incana (F. Crucifera)

يزرع فى مصر كحولى شتوى ، وأهم أنواعه النوع (incana) الذى يعطى أزهاره البيضاء أو الرمادية فى نورات عنقودية طرفية بسيطة ، منها المفرد والنصف مجوز والمجوز ، لها رائحة عطرية خفيفة . وأصناف المنتور ذات الأزهار المجوز هى المرغوبة فى القطف التجاري ، بينما تصلح الأصناف ذات الأزهار المفرد والنصف مجوز للزراعة فى الأحواض أو كنباتات أصص .



التكاثـــر :

جنسياً بالبذور التى تزرع فى الخريف (سبتمبر وأكتوبر) فى مواجير أو صناديق من الخشب أو البلاستيك مملوءة بالطمى الناعم أو مخلوط متساوى من الطمى والرمل المغسول وتراب الورق المتحلل جيداً ؛ بعد نثر البذور بانتظام على سطح وعاء

الزراعة ، فإنها تغطى بطبقة رقيقة من الرمل النظيف ، وبعد تمام ظهور الأوراق الفلقية يتم تفريد البادرات فى إصص أو أكياس بلاستيك صغيرة قطرها (٨ سم) . وبعد أن تكوّن البادرات الصغيرة مجموع جذرى جيد يملأ الوعاء المنزرعة فيه ، فإنها تدور إلى إصص أكبر (نمرة ١٥) وتترك فيها لمدة (٤ - ٦) أسابيع ، تنقل بعدها إلى المكان المستديم . يمكن زراعة البذور فى المكان المستديم مباشرة بعد خدمة الأحواض وإعدادها بشكل جيد .

وجدير بالذكر أن أزهار الأصناف المفرد هى التى تعطى البذور بسهولة ، بينما بذور الأصناف النصف مجوز والمجوز لايتم الحصول عليها إلا بالتهجين والذى يتم من خلال برامج تربية مدروسة للوقوف على أفضل التهجينات وأكثر الهجن رواجاً بالسوق العالمية . وعادة يتم التفريق بين بادرات الأصناف ذات الأزهار المفرد بلون أوراقها الأخضر الداكن أما بادرات الأصناف ذات الأزهار المجوز فلون أوراقها أخضرفاتح .

الزراعـــة :

تزرع شتلات المنتور على صفوف فى أحواض وعلى مسافات ١٥ × ١٥ سم أو ٢٠ × ٢٠ سم للأصناف المتفرعة ، أما بالنسبة للأصناف غير المتفرعة والتى تعرف بالعمدان فتكون المسافة بين الصفوف وبعضها (٤٥ سم) وبين النباتات وبعضها (١٠ سم) .

الـــــرى :

يجب أن يكون منتظم وعلى فترات متقاربة نسبياً ، حيث تنمو نباتات المنتور بشكل جيد فى وجود رطوبة بالأرض مرتفعة نوعاً ما .

التطويش :

عادة لايحتاج إليه حيث تتفرع بعض الأصناف طبيعياً دون الحاجة إلى قرط قمتها النامية ، بينما توجد أصناف أخرى لاتتفرع بطبيعتها وهذه تزرع على مسافات ضيقة من بعضها البعض وتعرف " بالعمدان " للحصول منها على أزهار كبيرة ذات جودة عالية ، ومن ثم لاتجرى لها عملية التطويش .

التسميـــد :

تضاف الأسمدة العضوية والفوسفاتية والبوتاسية أثناء إعداد الأرض للزراعة بالمعدلات التى تناسب طبيعة الأرض وخصوبتها ، أما السماد الازوتى فيضاف على دفعات خلال مراحل النمو . وجدير بالذكر أن المنتور من النباتات الحساسة لنقص عنصر البوتاسيوم ، حيث يؤدى نقصه إلى موت الأوراق القاعدية المسنة ثم تساقطها بعد ذلك ، لذا يجب العناية بالتسميد البوتاسى ، خاصة فى الأراضى الفقيرة بهذا العنصر .

التدعيــم :

تدعم نباتات المنتور بشباك مصنوعة من السلك المجلفن أو خيوط النايلون (البولى إثيلين) ، حيث توضع هذه الشباك على سطح الحوض وتزرع البادرات داخل عيونها ، وكلما نمت النباتات وزاد ارتفاعها ترفع الشبكة إلي أعلى حسب الحاجة .

تأثير الإضاءة ودرجات الحرارة على نمو وإزهار نباتات المنتور :

يتوقف دفع نباتات المنتور للإزهار على طول فترة الإضاءة ودرجة الحرارة ، فقد وجد أن تعريض النباتات لنهار قصير جداً (٦ ساعات أو أكثر قليلاً يومياً) ودرجة حرارة ١٧ - ١٨ْ م يؤدى إلى استمرار النباتات فى النمو الخضرى . لذلك يراعى ترك النباتات تنمو خضرياً حتى مرحلة معينة (وهى تكوين ما لايقل عن عشرة أوراق كاملة على النبات) ، ثم تعرض بعد ذلك لمدة ثلاثة أسابيع لدرجة حرارة ١٠ - ١٥ْ م فتبدأ فى تكوين براعمها الزهرية ، ورفع درجة الحرارة بعد ذلك ليس له أى تأثير يذكر على نمو النبات . أما تعريض النباتات مبكراً لدرجات الحرارة الملائمة للإزهار (١٠ - ١٥ْ م) فإن بعض الأصناف تستجيب وتبدأ فى الإزهار المبكر ولكن على حساب النمو الخضري وجودة النورات الناتجة فيما بعد .

وبصفة عامة يتداخل تأثير طول النهار مع درجة الحرارة ، حيث قصر النهار يناسبه درجات الحرارة المنخفضة نسبياً (١٢ْ م) . كما أن لدرجات الحرارة تأثير واضح على الشكل الظاهرى للأوراق : فالنباتات النامية على درجات أقل من ١٥,٥ْ م تكون أوراقها ذات حافة ملساء ، أما النامية على درجات حرارة فى حدود ١٨,٣ْ م فإن الأوراق التى تظهر بعد الخمسة عشر ورقة الأولى تكون مفصصة ، بينما النباتات النامية على درجات حرارة مرتفعة وعليها أوراق مفصصة سوف تعطى أوراقاً شريطية مرة أخرى وبراعم زهرية عند تعريضها للنهار القصير .

أهم الأصناف :

توجد للمنتور عدة سلالات ، كلاً منها له مميزاته الخاصة . من أهم هذه السلالات تجارياً : سلالة هانسن (Hansen) وسلالة مامُت (Mammut) ومجموعة أصناف واندر الأبيض (White wonder) وأصناف هذه السلالات ذات سيقان طويلة غير متفرعة وتزرع لقطف نوراتها وتصديرها .

إضافة إلى ذلك ، هناك سلالة من سلالات هانسن تضم بعض الأصناف القصيرة والتى يتراوح طولها مابين ٢٠ - ٢٥ سم وتصلح للزراعة فى الأحواض ولإنتاج نباتات الأصص .

وسواء كانت الأصناف تتبع أحد السلالات الطويلة أو القصيرة فإنها تشمل على العديد من الألوان فمنها : الأبيض ، الأصفر ، الكريمى ، الأزرق ، الأحمر ، الوردى .

موعد الأزهار :

يتوقف بالدرجة الأولى على موعد الزراعة ، فللحصول علي أزهار في شهر يناير يجب أن تزرع النباتات فى أوائل سبتمبر ، وعادة ماتزهر الأصناف الشتوية خلال الفترة من فبراير حتى مايو .

قطف الأزهار وتداولها :

تقطف شماريخ المنتور الزهرية بعد تفتح الزهيرات الموجودة على النصف السفلى منها حتى يمكن لبقية الزهيرات مواصلة التفتح بعد القطف ، ويمكن تخزين النورات المقطوفة على درجات حرارة (٤ م) لمدة ثلاثة أيام . وأزهار المنتور كأزهار العايق لاتتحمل الشحن لمسافات طويلة وتدرج طبقاً لوزنها أو طول حواملها الزهرية .

١٢- القطيفة (Marigold)

Tagetes sp. (F. Compositae)

حولى صيفى ، يشتمل على العديد من الأنواع الهامة تجارياً . . منها :

١- القطيفة الأفريقية : (*T. eretca*)

وهى مجموعة من الهجن نتجت من أصناف النوع (erecta) ، تتميز بقدرتها على التفريع الغزير وأوراقها ذات اللون الأخضر الباهت . نوراتها صفراء أو برتقالية ، منها المفرد والنصف مجوز ، وغالباً ماتكون مجوز ، يصل قطرها إلى (١٠ سم) . تتفاوت النورات فى شكلها العام : فقد تشبه نورات الأراولا أو أزهار القرنفل المجوز . ويتراوح إرتفاع هذه الهجن مابين ٥٠ - ٨٠ سم وتصلح نوراتها للقطف التجارى . وهذا النوع منتشر فى مصر .

٢- القطيفة الفرنسية : (*T. patula*)

وهى مجموعة من الهجن لأصناف النوع (patula) ، تتميز بنموها المنتشر وألوان سيقانها البنية المحمرة أو البنفسجية المحمرة . نوراتها متوسطة يتراوح قطرها مابين (٤ - ٦ سم) لونها أصفر ذهبى ، منها المفرد والمجوز ، ويتراوح إرتفاع نباتاتها مابين ٢٠ - ٥٠ سم . تصلح نباتاتها للزراعة فى الإصص والأحواض .

٣- القطيفة الورقية : (*T. tenuifolia*)

وتتميز نباتات هذا النوع بنموها الخضرى الكثيف ، نوراتها صفراء أو برتقالية

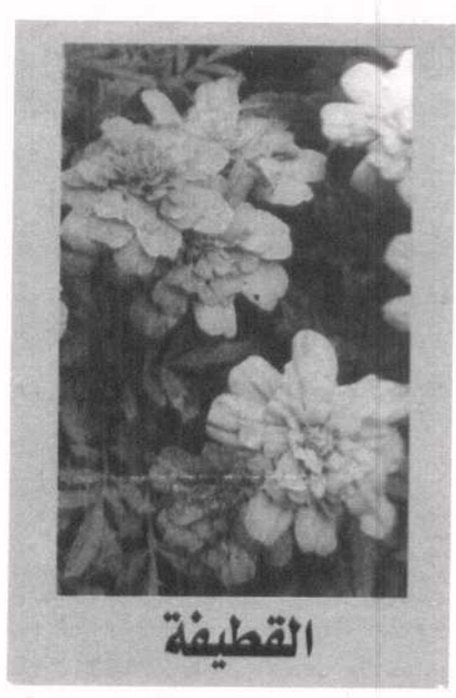
صغيرة لايزيد قطرها عن ١,٥ سم تنتشر على النبات بغزارة ، ويتراوح إرتفاع النبات مابين ٥٠ - ٧٠ سم .

التكاثر :

بالبذرة فى الربيع ، وذلك بزراعتها فى مواجير أو صناديق خشبية حيث تنبت جيداً على درجة ١٨° م خلال ١ - ٢ أسبوع تحت ظروف النهار الطويل . بعد الإنبات بأسبوعين تفرد البادرات بحرص شديد فى إصص أو أكياس بلاستيك صغيرة (قطر ٥ - ٨ سم) ، ثم تدور بعد ذلك إلى إصص أو أكياس أكبر (قطر ١٥ سم أو أكبر حسب قوة الصنف) ، أو تزرع فى أحواض على صفوف تبعد عن بعضها (٣٠ سم) وعلى مسافة بين النبات والآخر حوالى (١٥ سم) . غالباً ماتزهر النباتات بعد (٢ - ٣) شهور من زراعة البذور .

الري :

تروى النباتات حسب الحاجة ، مع ملاحظة أن الرطوبة العالية والمستمرة قد تضر بالنباتات وتتسبب فى إنتشار بعض الأمراض الفطرية .



القطيفة

التطويش والسرطنة :

تجرى عملية التطويش على الأصناف ذات النورات الكبيرة (المجوز) للحصول على

نورات متوسطة عالية الجودة بالعدد المناسب ، حيث تزال القمة النامية للفرع الرئيسى ، فتبدأ الأفرع الجانبية فى الظهور على طول هذا الفرع ، ينتخب منها عدد ملائم لطول وقوة هذا الفرع ويزال ماعداه . تنمو الأفرع المنتخبة لتنتهي كل منها بنورة جيدة يؤدى ذلك أيضاً إلى إطالة موسم الإزهار .

أما عند الرغبة فى الحصول على نورات كبيرة الحجم ، فتجرى عملية السرطنة وذلك بإزالة البراعم الجانبية الموجودة على الفرع الرئيسي أولاً بأول ، وبذلك يتوفر الغذاء للبرعم الطرفى فقط فنحصل منه على نورة مبكرة كبيرة الحجم عالية الجودة .

هذا . . وقد أمكن باستخدام الآلار (ب - ٩) بتركيز ٣٠٠٠ جزء فى المليون بعد أسبوعين من الزراعة فى المكان المستديم من تحسين شكل النباتات ودفعها للتفريع الجانبى الغزير .

التسميد :

كما فى حنك السبع والأستر ، مع ملاحظة أن التسميد الزائد قد يؤدى إلى إصفرار الأوراق .

تأثير الضوء والحرارة على النمو والإزهار :

يحتاج النمو الخضرى الجيد إلى نهار طويل وحرارة مرتفعة ، فقد لوحظ أن تعريض نباتات القطيفة لحرارة (٢١ - ٢٤ْ م) مع نهار طويل (١٤ ساعة ضوء) يمنع النباتات من الدخول فى عملية الإزهار . كذلك تعريض النباتات لدرجة حرارة (١٣ْ م) مع نهار قصير يعطى نفس التأثير وعموماً تزهر النباتات عند تعريضها لدرجة حرارة ٢١ - ٢٤ْ م مع نهار قصير ، أو بتعريضها لدرجة حرارة ١٧ - ١٨ْ م مع أى طول نهارى (طويل أو قصير) أو بتعريضها لدرجة حرارة (١٣ْ م) مع نهار طويل . علماً بأن الأصناف تتفاوت فى الإستجابة لدرجة الحرارة وطول النهار .

ملحوظة :تعتبر نباتات القطيفة أقل عرضة للإصابة بالآفات والأمراض ، وربما يرجع ذلك إلى الرائحة المميزة للنبات التي تطرد الحشرات . كما أن جذور الكثير من أصناف النوعين (patula ، erecta) تطلق مواد ذات تأثير قاتل للنيماتودا الموجودة بالتربة . وعليه قد يفيد زراعة هذه الأصناف فى بساتين الفاكهة التى تصاب بالنيماتودا أو زراعتها بالتبادل مع بنباتات الزينة الأخرى التى تصاب بالنيماتودا .

قطف الأزهار :كما فى الزينيا .

أهم الأصناف التى تتبع النوع : (erecta)

(أ) أصناف طويلة مثل : Doubla Eagle (برتقالى فاتح) -

Doubloon (أصفر فاتح) - Golden Jubilee (أصفر ذهبى) Orange Jubilee (برتقالى) - Mixed Jubilee (خليط) - Glitters (أصفر كنارى) - Smiles (أصفر ذهبى).

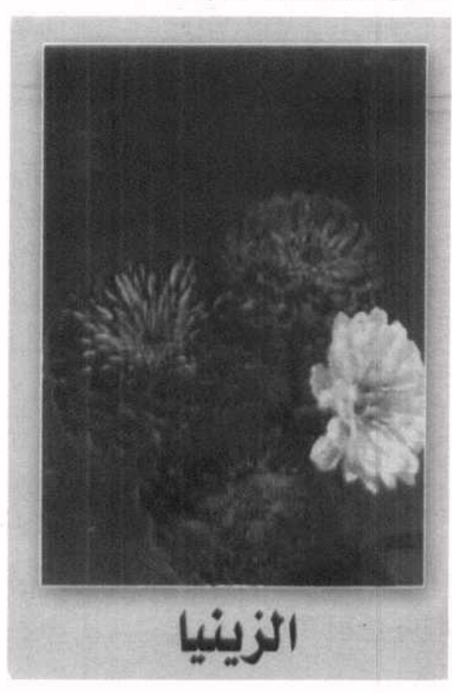
(ب) أصناف قصيرة مثل : Inka Gold (أصفر ذهبى) -Inka Orange (برتقالى) - Inka Yellow (أصفر) - First lady (أصفر) - Gold lady (أصفر ذهبى) - Orange lady (برتقالى) .

(ج) هجن ثلاثية مثل : Leagal Gold (برتقالى) -Yellow Nugget (نوراته كروية صفراء) - Red Sevenstar (بنى محمر أو عسلى) .

١٣- الزينيا " Zinnia "

Zinnia elegans (F. Ccompositae)

من الحوليات الصيفية التى تعطى نورات هامة متعددة الأشكال والأحجام والألوان على حامل نورى طويل (يصل إلى المتر) ، بعضها مفرد والبعض الآخر نصف مجوز أو مجوز ، والأخيرة هى المفضلة فى القطف التجارى . . أما الأصناف المفرد والنصف مجوز فتزرع عادة بالأحواض لتجميل الحدائق .



الزينيا

التكـــاثر :

بالبـذور فى الربيـع (مـارس وأبريـل) ، والتى تنبت فى أسبـوع واحد عند درجة حـرارة ٢٠ - ٢١ ْم . يمكن زراعة البذور فى مواجير أو صناديق ثم تفرد بعد إكتمال ظهور الأوراق الفلقيـة وقبل أن تتـعمق جـذور البـادرات فى التـربة ، حـيث تزرع كل بادرتين أو ثلاثة فى إصيص قطره (٨ سم) وبعد حوالى (٤٥ يوم) تدور إلى إصص كبيـرة قطرها (٢٥ سم) بمعـدل نبـات واحـد لكل إصيص أو تزرع بالأرض المستـديمة ، حيث تحرث الأرض جـيداً وتضاف الأسمدة العضوية والفوسفاتية والبوتاسية وتخلط بـالتربة جيداً تسوى الأرض وتقسم إلى أحواض وتزرع النباتات على صفوف المسافة بينها ٢٥ - ٣٠ سم ، وبين النباتات وبعضها بالصف الواحد من ١٢ - ٢٥ سم حسب قوة الصنف المنزرع وقوة تفريعه .

فى المنـاطق الحـارة (كـجنوب الـوادى) يمكن زراعـة النبـاتات فى صـوب مكيـفـة على مسافات ١٠ × ١٠ سم وبحيث يربى كل نبات على فرع واحد .

وعـادة تحـتـاج النبـاتات إلى ٣ شـهـور لإنتـاج أزهـار الربيع والخـريف ، بينمـا تحـتـاج شهـران فقط فى الصيف الحـار . ويمكن الحصـول على أزهار الزينيا خلال الفتـرة من مايو وحتى أكتوبر ، ويتوقف ذلك على موعد الزراعة .

عمليات الخدمة (رى - تطويش - سرطنة - تسميد .. إلخ) :

كما فى القطيفة .

تأثير الإضاءة ودرجات الحرارة علـى نمو وإزهـار الزينيا :

تحتاج النباتات فى بداية حياتها إلى نهار طويل (١٢ - ١٤ ساعة ضوء / يوم) ودرجة حرارة لا تقل عن ١٨,٥ ْم نهاراً لتـشجيع النمـو الخضرى ، ثم تعـرض بعد ذلك لنهـار قصير (أقل من ١٢ ساعة ضوء) لتشجيع تكوين البراعم الزهرية ونموها . وبعد الدفع للإزهار ينصح بإعادة تعريض النباتات للنهار الطويل ولدرجة حرارة لا تقل عن ١٨,٥ ْم للحصول على نورات كبـيرة ذات جودة عـالية . **ويلاحظ** أن إنخفاض حـرارة النهار عن (١٥ ْم) يؤدى إلى إصفرار الأوراق فيتشوه شكل النبات وتنخفض قيمته الجمالية .

قطف الأزهار وتداولها :

يمكن الحصول على أزهار الزينيا خلال الفترة من مايو وحتى أكتوبر ، ويتوقف ذلك على موعد الزراعة .

وتقطف نورات الزينيا فى الصبـاح البـاكر بعد تفتحهـا تمامـاً ، أى بعد التكوين الكامل للزهيـرات الشـعـاعـيـة والقـرصـيـة ، ويتم القـطف بأطول حـامل نورى ، ثم تزال الأوراق الموجودة على الثلث القـاعدى لهذا الحـامل لأنها تتعفن بسرعة عند غمسها فى الماء .

وتعـيش النورات بعـد القطف مـن ٥ - ١٠ أيام دون أية مـعـامـلات كـيـمـاوية ، لكن يمكن مـضـاعـفـة عمـرها بإضـافـة ٥٠جم سكروز + ٢,٥ جـزء فى المليـون كينتين أو ٢٥ جـزء فى المليون نترات فضة لكل لتر من مـاء الزهرية ، مع مـراعاة تغيير مـاء الزهرية بين الحين والحين وإضافة قليل من ملح الطعام إليه أو نصف قرص إسبرين لمنع إنتشار أى أعفان . ويمكن تخـزين نورات الزينيـا المقطوفـة لمدة أسـبـوع على درجـة حـرارة (٤ْم) . وعند التصدير يتم ربط كل ١٢ نورة كبيرة فى حزمة واحدة ، وكل ٢٥ نورة صغيرة فى حزمة ، ثم تعبأ فى صناديق الشحن .

الأصناف التجارية :

تقسم أصناف الزينيا طبقاً للهدف من زراعتها إلى مجموعتين هما :

الأولى : أصناف تزرع بهدف قطف نوراتها مثل : Dunkelrot- Dunkelrosa - Attraction - Wiesse - Orangegelb - Goldgelb - Hellrosa - Violet Queen - Orange - Canary Yellow - Canary Bird - White Queen .

الثـانيـة : أصناف تـزرع فى أحـواض أو إصص مـثل : Rosa - Cremeweisse - Peter Pan Gold - Pinky - Gipsy - Fiesta - Scharlachort - Goldgelb - Peter Pan Pluw - Peter Pan Orange .